Proyecto ejecución

Reforma Parcial de Residencia de Mayores

Calle Bardenas Reales 2
Andosilla, Navarra
Abril 2023

- Promotor: Ayuntamiento Andosilla
- Redactor Jorge Núñez Centaño

- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de seguridad y salud
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Planos

I N D I C E

INTRODUCCION....4
Autor del encargo....4
Autor del proyecto....4
SOLAR....4
CONDICIONANTES URBANISTICOS....4
PROGRAMA DE NECESIDADES....4
Objetivo del proyecto....4
PROYECTO....6
Cuadro de superficies....6
Construcción....6
Demoliciones y previos....6
Movimiento de tierras....7
Cimentación....7
Estructura....7
Albañilería interior....7
Albañilería exterior....7
Cubierta....8
Suelos....8
Acabados....8
Carpintería exterior....8
NORMAS....9
ANEXO CTE-SI. Seguridad en caso de incendio....11
SI 1 Propagación interior....11
Compartimentación en sectores de incendio....11
Reacción al fuego de los paramentos....12
SI 2 Propagación exterior....12
SI 3 Evacuación de ocupantes....12
Ocupación....12
Recorridos y salidas....12
Señalización de los medios de evacuación....12
SI-4 Dotación de instalaciones de protección contra incendios....13
Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios....13
SI-5 intervención de los bomberos. Condiciones de aproximación y entorno....13
SI 6 Resistencia al fuego de la estructura....13
ANEXO CTE HS1 Protección frente a la humedad....13
Muros....13
Suelos....14
Fachadas....14
Encuentros con la carpintería....15
Vierteaguas....15
Albardillas....15
Juntas de dilatación....15
Cubierta....15
ANEXO CTE HS3 Calidad del aire interior....15
ANEXO CTE HS5 Evacuación de aguas....16
Evacuación de aguas pluviales....16
ANEXO CTE HE-1 Limitación de la demanda energética....16
ANEXO CTE HE-2 Rendimiento instalaciones térmicas....18
ANEXO CTE SE Seguridad estructural....18
Anexo estructura, Bases de cálculo....18
MEMORIA DE CÁLCULO....23
Cimentación....23

Características de los materiales a utilizar 24
Ejecución 25
Ensayos a realizar 25
Distorsión angular y deformaciones admisibles....25
ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO....26
Pavimentos y revestimientos 27
Sobrecarga de uso....27
Sobrecarga de nieve....27
Acciones del viento....27
Acciones térmicas y reológicas 27
Acciones sísmicas 27
Combinaciones de acciones consideradas 27
Hormigón Armado....27
Acero Laminado....29
Acero conformado....30
Madera....30
ANEXO CTE SUA....31
SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.....31
SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto.....31
SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos 31
SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada 31
SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo....32
SUA 9 Accesibilidad....32
Características del aseo accesible 32
Mecanismos accesibles....34
ANEXO CTE HR Protección frente al ruido.....34
Valores límite de aislamiento....34
Aislamiento acústico a ruido aéreo....34
Aislamiento acústico a ruido aéreo procedente del exterior 34
Aislamiento a ruido de impactos....35
Aislamiento exterior 35
RD 564/2017, EDIFICIO DE CONSUMO CASI NULO....35
ANEXO DE INSTALACIONES. CLIMATIZACION Y CALEFACCION....36
Legislación aplicable....36
Parámetros generales....36
Emplazamiento: Andosilla....36
Altitud sobre el nivel del mar: 332 m....36
Percentil para invierno: 99.0 %....36
Temperatura seca en invierno: -0.80 °C....36
Humedad relativa en invierno: 90 %....36
Velocidad del viento: 5.7 m/s....36
Temperatura del terreno: 5.60 °C....36
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %....36
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %....36
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %....36
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10....36
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %....36
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %....36
Descripción....36
Ocupación....37
Descripción de las instalaciones de calefacción y refrigeración....37
Previsión de uso de la instalación y demanda de ACS 37
Condiciones climáticas exteriores....37
Cumplimiento RITE....38
Exigencias técnicas 38

IT 1.1 Exigencia de bienestar e higiene 38
IT 1.2 Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales . 40
IT 1.3. Exigencia de seguridad 44
CONTROL DE CALIDAD 47
Plan de control de materiales. 47
Cimentación y estructura. 47
Hormigón 47
Acero corrugado 48
Acero estructural 48
Control de calidad del hormigón 48
Fachadas 49
Mortero de cemento 49
Albañilería 50
Piezas cerámicas 50
Revestimientos 50
Guarnecido y enlucido de yeso 50
Alicatado de gres 51
Solados 51
Falsos techos 51
Falso techo de yeso laminado 51
Control de calidad de ejecución de las obras. 51
Control de Ejecución de Cimentación y Estructura 51
Control de Ejecución de Albañilería y Acabados 53
Control de Ejecución de Instalaciones 55
Control de instalación de saneamiento 55
Control de la instalación eléctrica 55
Control de instalación de climatización. 57
Control de la instalación de prevención y extinción de incendios 57
Detección de incendios 57
Extinción de incendios 58
Pruebas de funcionamiento y puesta a punto 58
Instalación de saneamiento 58
Instalación eléctrica 58
Instalación de climatizacion / calefacción 59
Instalación de detección y extinción de incendios 59
Impermeabilizaciones en cubiertas 59
Revisiones. 59
Seguridad y salud 59
Estimación económica 60
Duración de las obras 61
Conclusión 62

INTRODUCCION

Se presenta un proyecto de ejecución para la reforma parcial de la residencia de mayores de Andosilla.

Autor del encargo.

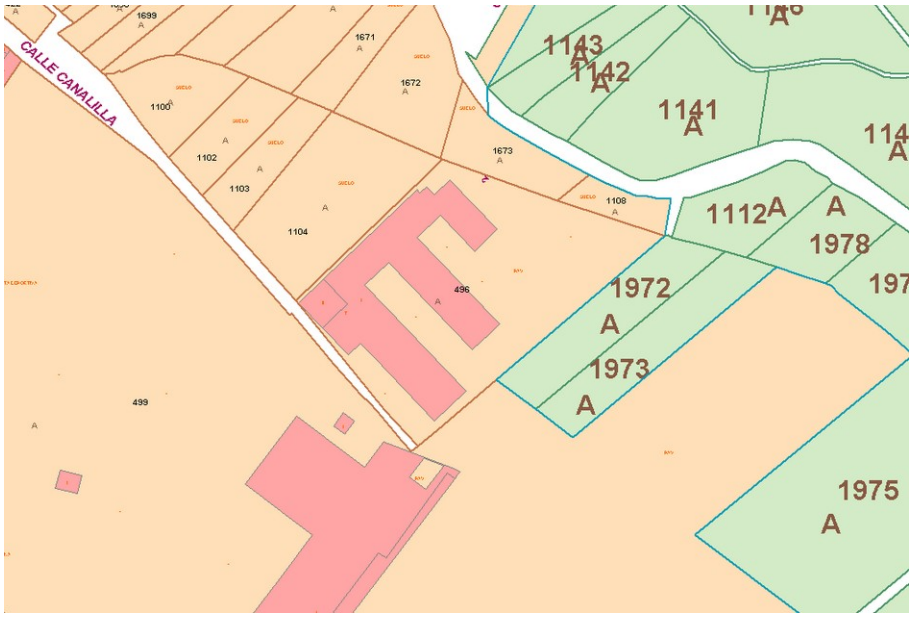
Se redacta el presente proyecto por encargo de:

Ayuntamiento de Andosilla.
Plaza San Cosme y San Damián 1.
NIF: P3101500A
31261 Andosilla. Navarra

Autor del proyecto.

Jorge Núñez Centaño, arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, número 3588.

SOLAR



Solar situado en calle Bardenas Reales 2 de Andosilla.

Afecta al solar.

Pol4.Parc 496.

Coordenadas UTM
X: 586850
Y: 4691838

CONDICIONANTES URBANISTICOS

Plan General Municipal.
Suelo Urbano
Uso Dotacional.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Objetivo del proyecto.

Se adapta al programa de subvenciones para la reforma de centros residenciales y centros de día para la atención a personas mayores y/o con discapacidad definidos de acuerdo al decreto foral 92/2020 de 2 de diciembre.

Busca la implantación de dos unidades de convivencia en la residencia. Denominadas conforme las alas del edificio que ocupan, la B y la C.

Las actuaciones presentadas son:

1. Implantación de unidad de unidad de convivencia en pasillo B.
2. Actuación que genera un entorno familiar, reforma en pasillo C. Denominada unidad de convivencia C.
3. Mejora de accesibilidad desde el exterior y al jardín. Rampa junto la entrada.

De las tres actuaciones, la unidad de convivencia B cumple con todos los requisitos, incluso aseos adaptados con ante aseo.

La unidad C es muy próxima a una unidad de convivencia, pero al carecer de aseos comunes no se ha clasificado como tal. Este aseo común no será necesario por la proximidad de los aseos de las habitaciones de los residentes.

Básicamente se trata de implementar unidades residenciales menores con semejanza a una vivienda, con un salón compartido por pocos residentes, y una zona de cocina para preparativos menores, que se ha llamado oficio, pero no debe ser confundido por oficios de planta o cocinas ya que no dispone de hornillos, únicamente de fregadero y horno microondas.

PROYECTO

Cuadro de superficies

	m2 útiles
Unidad de convivencia B	
Sala y oficio	42,63
Ante aseo	4,75
Aseo 1	4,42
Aseo 2	4,42
Limpieza	4,18
Peluquerí-podología	6,38
Terraza	8,65
	75,43
Unidad de convivencia C	
Sala	41,54
Dirección	10,91
Ordenador fisio	5,09
Recepción	15,84
Farmacia	11,28
Enfermería	11,7
Habitación 1	20,63
Baño 1	7,05
Habitación 2	20,22
Baño 2	5,1
Habitación 3	20,2
Baño 3	5,07
	174,63
Total	**250,06**

Construcción

Una parte de la obra es reforma interior, otra parte es ampliación.

Superficies construidas			
	Ampliadas	Reformadas	Total
Unidad B	47,52	34,79	82,31
Unidad C	41,48	138,98	180,46
	89	173,77	262,77

Además, hay una obra exterior accesoria para dar un acceso directo al jardín y comunicar las nuevas unidades de convivencia con el exterior. Entre rampas y soleras afectan a 79.92 m2.

Demoliciones y previos

- Demolición del saneamiento exterior no compatible con la reforma
- Vaciado de enseres.
- Demolición de las fachadas en las zonas ampliadas.
- Modificaciones en huecos aperturas y cerrado.
- Demolición del interior completa del ala de administración.

Movimiento de tierras

- Cimentaciones.
- Tramos modificados del saneamiento exterior.
- Relleno de zahorras bajo rampas.

Cimentación

- Superficial sobre pozos de relleno. Zapatas aisladas para los pilares, zapatas corridas para las muretas. Profundidad de cimiento 1.8m, cemento sulforresistente.

Estructura

- Forjado sanitario unidireccional autorresistente en el suelo de planta baja.
- Forjado unidireccional semirresistente en el techo de planta baja.
- Pórticos de hormigón armado conforme código estructural.

Albañilería interior

Panel de yeso laminado.

Albañilería exterior

Fachada ventilada zona gimnasio.

- Revestimiento exterior cerámico, tipo o similar a faveton. 600.300 mm. de 20 mm de espesor tipo Ceram 20. de junta cerrada. Colocado en posición horizontal, con 4 Clips por pieza, de acero inoxidable, anclados los dos inferiores mediante tornillo autorroscante. Color esmaltado estandar.
- Cámara de aire de 3 cm
- Subestructura de perfilería de aluminio de montantes verticales. Tipo sistem SH. Longitud máxima de 2 m para holgura de dilatación.
  Perfiles en T en fachada, y perfil en L en esquinas. Espesor 1.8 mm.

  EL sistema de subestructura Faveton SAH incluye:

  Ménsulas de sustentación de 60x90x3 L-120mm; aleación aluminio 6063 T-5.
  Ménsulas de retención 60x90x3 L-60mm; aleación aluminio 6063 T-5.
  Perfil de aluminio tipo “Y” guiado de dimensiones 70x85mm. 6063 T-5.
  Perfil de aluminio tipo “L” guiado de dimensiones 60x50mm. 6063 T-5.
  Junta EPDM.
  Clip de fijación Faveton Inox. Calidad AISI430.
  Autotaladrantes DIN7504K 5,5x25 con arandela n16mm, conexión ménsula-perfil.
  Autotaladrantes DIN7504K 5,5x22, conexión perfil-clip.
  Tacos de poliamida con tornillo de acero cincado certificado.

- Anclajes de acero zincado M8. penetración de 60 mm. Doble anclaje en forjado y laterales de vigas. Anclaje sencillo sobre ladrillo. Placas son pieza de plástico interpuesta para rotura de puente térmico.
- Aislamiento térmico de 12 cm. de lana de roca hidrofugada, con lámina paravapor en la cara caliente y cámara de 5 cm

- Ladrillo silicocalcáreo y de 12 cm de espesor.
- Lucido interior de yeso.

Cubierta

Plana

- Pavimento tipo losa filtrón 60.60.3.5+5.
- Lamina deltadren MS
- Lamina geotextil
- Lamina EPDM 1.52. mm adherido
- Hormigón aligerado de formación de pendiente 2%
- Formación de junta de dilatación perimetral y en paños de menos de 8 metros.
- Aislamiento térmico de 10 cm bajo forjado.
- Falso techo liso y desmontable.

Suelos

De madera laminada y cerámico. Sobre :

- Lámina de polietileno
- Presolera de hormigón aligerado
- Aislamiento térmico de XPS de 40 mm de espesor
- Lámina de PVC

Acabados

Suelo

- Pavimento cerámico en aseos y cuarto húmedos. Sobre lámina de impermeabilización en la zona de duchas y rejuntado impermeable.
- Terrazo antideslizante clase en exterior (similar al existente).
- Pavimento de madera laminada de 900 kg de densidad en sala, con juntas de dilatación en paños cada 8 m.

Techos

- Falso techo desmontable de Escayola y perímetro de falso techo liso.
- Falso techo liso en techo de las salas.

Carpintería exterior

Carpintería de aluminio lacado color blanco con las siguientes características:

Se procurará reutilizar las carpinterías desmontadas. Las nuevas serán:

- Marco con rotura de puente térmico de 12 mm. Transmitancia U 1.25 W/m2K .
- Permeabilidad al aire inferior a 3 m3/m2h, clase 4
- Vidrio triple bajo emisivo U 1.6 a 1.4 W/m2K. según espesor.
- Vidrio factor solar 0.55.

- Puertas interiores de madera plafonada con fenólico, o de vidrio laminado 6.1.6. en las habitaciones de dos residentes las puertas constituyen sectorización EI2-30 C5

- Jambas de madera a juego con el rodapié. Herrajes de acero inoxidable.

NORMAS

Las normas tenidas en cuenta son las siguientes:

NNSS de Andosilla.
Código Técnico de la Edificación y modificaciones sucesivas hasta 2022.
RITE 2021
Código estructural 2022
RD 564/2017 de 2 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
Reglamento electrotécnico de baja tensión.
Ley de Ordenación de la edificación.
Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero. Jefatura del Estado. BOE 28/FEB/98.
Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero. Ministerio de Fomento. BOE 9/MAR/99.
Orden de 26 de octubre de 1999. Ministerio de Fomento. BOE 9/NOV/99. Corrección de errores BOE 21/DIC/99.
Código estructural.

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS
Orden de 20 de septiembre de 1986. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13/OCT/86.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real decreto 1627/1997, de 24-oct, del ministerio de la presidencia.
- BOE.: 25-oct-1997 modificación del apartado c.5 del anexo iv
- Real decreto 2177/2004, de 12-nov, del ministerio de la presidencia
- BOE.: 13-nov-2004 prevención de riesgos laborales
    - Ley 31/1995, de 8-nov, de la jefatura del estado
    - BOE.: 10-nov-1995 desarrollo del artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Real decreto 171/2004, de 30-ene, del ministerio de trabajo y asuntos sociales
    - BOE.: 31-ene-2004

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-03".
- REAL DECRETO 1797/2003, de 26-DIC, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 16-ENE-2004
- Corrección de errores: 13-MAR-2004

Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos “rca-92”.
- Orden de 18-dic-92 del mº de obras públicas y transportes.
- BOE. 26-dic-1992 pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras "rl-88".
- orden de 27-jul-88, del ministerio de relaciones con las cortes y con la secretaría del gobierno
- b.o.e.: 3-ago-1988 pliego de condiciones técnicas generales para la recepción de bloques en obras “rb-90”.
- orden de 04-jul-1990
- b.o.e.: 11-jul-1990

Pliego general de condiciones para recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción "RV-85".
- Orden de 31-may-1985. de la presidencia del gobierno
- BOE.: 10-jun-1985

Casilleros postales reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales.

- Real decreto 1829/1999, de 3-dic-1999, del ministerio de fomento
-BOE.: 31-dic-1999

Andosilla, abril de 2023



Fdo. Jorge Núñez Centaño, arquitecto.

JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

ANEXO CTE-SI. Seguridad en caso de incendio

Se trata de una residencia de ancianos, esta parte de la norma se aplica como uso hospitalario.

SI 1 Propagación interior.

Compartimentación en sectores de incendio

Sumandos las ampliaciones, el edificio resultante tiene una superficie de 1562.5 m2.

Los sectores de incendios son los siguientes

	Sectores de incendio	m2c
	Total PB	1476
	Total P1	86,48
S1	Pasillo A	419,62
S2	Pasillo B	278,35
S3	Central y Pasillo C	664,35
S4	Almacén pañales	17,65
S5	Cuarto oxígeno	7,41
S6	Cuarto Vacío	4,83
S7	Oficio cocina	32,74
S8	Despensa	21,27
S9	Sala de caldera	29,78

Las reformas y ampliaciones objeto de este proyecto están incluidas en el sector S3.

Las paredes de las habitaciones son EI60, y las puertas EI2-30C5.

Se trata de un edificio en planta baja diseñado bajo la norma CPI 96, Con altura de evacuación inferior a 15 m. Actualmente el CTE SI describe una resistencia al fuego de paredes y techos EI 60 en uso hospitalario, coincidente con el uso residencial público según CPI 96, EF60.

Las reformas objeto de proyecto no añaden ningún local de riesgo especial.

Recinto sectorizado.		
Resistencia al fuego de la estructura	R60	REI 120 *
Resistencia al fuego de las paredes	EI90	EI60 **
Resistencia al fuego de los techos	EI90	REI120

* armadura con revestimiento a eje de 25 mm en las viguetas y protección de 10 mm de cargado de yeso equivalente a 18 mm de hormigón, total 43 mm. REI 120.

** Dos paneles de pladur F de 15 mm y 40 mm de lana de roca.

Reacción al fuego de los paramentos

Zonas ocupables. Techos y paredes C-s2,d0 Suelos EFL.

SI 2 Propagación exterior.

Es un edificio exento.

La distancia entre los huecos de fachada entre sectores es superior a 50 cm. en caso de posición coplanaria y 3 m en caso de huecos enfrentados, y 2 m en caso de huecos perpendiculares.

SI 3 Evacuación de ocupantes

Ocupación

La unidad de convivencia B no añade residentes al edificio. Se estima una ocupación de 11 personas.

La unidad de convivencia C añade 3 habitaciones dobles, 6 residentes que se trasladan de otros recintos.

Se calcula la ocupación a razón de:

2 m2/persona en las salas.
10 m2/persona en las zonas administrativas.

Recorridos y salidas

Ambas unidades de convivencia añaden una salida directa al exterior. Resultando recorridos de evacuación de 8 y 7 metros. En ambos casos son recintos con dos salidas, una al exterior directa y otra al pasillo central.

Todos los recorridos de evacuación son de menos de 35 m, y desde cualquier origen de evacuación se puede encontrar alternativa de salida a menos de 15 m desde inicio del recorrido.

El dimensionado de puertas y pasillos supone que una de las alternativas de salida está bloqueada.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales definidas en UNE 23034:21988.

Se colocará un rótulo “salida” sobre las puertas. No hay salida exclusiva de emergencia, por lo que no es necesario el texto “salida de emergencia”.

Las señales deben se visibles en caso de fallo del suministro eléctrico normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir 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.

SI-4 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Un extintor de eficacia 21ª-113B a menos de 15m de cualquier origen de recorrido de evacuación.

El edificio cuenta con:

- BIEs.
- Sistema de alarma y sistema de detección de incendios.
- Pulsadores manuales de alarma.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Por las dimensiones de la sala, los pulsadores y extintores se señalizarán con carteles de 420x420 mm, de los definidos en UNE 23033-1.

SI-5 intervención de los bomberos. Condiciones de aproximación y entorno

Siendo un edificio con altura de evacuación inferior a 9 m no se deben disponer los espacios de maniobra para bomberos que indica el código técnico. No obstante, las condiciones de acceso son favorables ya que es un edificio en planta baja, con perímetro accesible y las ventanas no tienen verjas.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Se trata de un edificio con altura de evacuación inferior a 15m. de uso hospitalario al que corresponde una resistencia en los elementos estructurales principales R90.

*Soportes de 25 x 25 revestido de lucido de yeso de 12 mm. Revestimiento armaduras longitudinales a eje 39 mm+ equivalente yeso 1.8*1.2 = 60.6, conjunto R120 .*

Vigas planas, equivalente losa unidireccional espesor superior a 17.5 cm.
*Revestimiento armaduras longitudinales a eje 39 mm+ equivalente yeso 1.8*12 = 60.6mm, conjunto R 240 .*

*Forjado unidireccional Revestimiento armaduras longitudinales a eje 31mm+ equivalente yeso 1.8*12 = 52.6 mm, conjunto R 180 .*

ANEXO CTE HS1 Protección frente a la humedad.

Muros

No hay muro bajo el terreno.

La presencia de agua es baja por tener la cara inferior del muro por encima del nivel freático.

Encuentro de muro con fachada: De dispondrá de lámina impermeabilizante a más de 15 cm respecto el acabado exterior del suelo.

Suelos

Se emplea forjado sanitario.

El terreno en contacto con la cimentación es un limo arcilloso.

Presencia de agua baja. Coeficiente de permeabilidad del terreno <10 ^-5 cm/s , grado de impermeabilidad exigido 1 .

Se descarta la solera sobre piezas iglús tipo caviti, por la mala calidad del terreno en la capa superficial. Se opta por un sistema que transmita todas las cargas del edificio a terreno competente como el forjado sanitario sobre zapatas y muros.

En este caso se requiere una solución V1, Ventilación de la cámara:

V1 El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, Ss, en cm2, y la superficie del suelo elevado, As, en m2 debe cumplir la condición:

30 >Ss/As >10

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

En el encuentro de muro y forjado se introducirá una junta de elástica embebida en el hormigón.

Fachadas

Zona urbana terreno tipo IV. Grado de exposición E1
Altura del edificio inferior a 15 m. Zona eólica B
Zona pluviométrica III
Grado de exposición al viento V3
Grado de impermeabilidad exigido 3

La fachada será ventilada, piezas rígidas fijadas mecánicamente.
La norma permite las soluciones:

R1+B1+C1 y R1+C2 para el caso de fachada revestida.

B2+C1+J1+N1 B1+C2+H1+J1+N1 B1+C2+J2+N2 B1+C1+H1+J2+N2 para fachada no revestida.

Fachada ventilada:
El revestimiento exterior de la fachada ventilada, compuesto por un aislamiento térmico no hidrófilo, una hoja exterior y una cámara ventilada dispuesta por el lado exterior del aislante, están considerados R3, revestimiento exterior de muy alta resistencia a la filtración" y B3 "Barrera de resistencia muy alta a la filtración

Las aperturas de ventilación de la cámara tendrán una superficie ventilada superior a 120 cm2 cada 10 m2 de paño de fachada.

Fábrica de ladrillo silicocalcáreo de 12 cm con enfoscado hidrófugo de 10 mm.
Este cerramiento cumple B2+C1+J1+N1

Encuentros con la carpintería

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

Vierteaguas

Pendiente de 10º grados, impermeable. Con goterón a más de 2 cm de la fachada y entrega lateral en la jamba de 2 cm.

Albardillas

De aluminio lacado pendiente del 10º. Goterones a más de 2 cm del muro.

Juntas de dilatación

La hoja principal es de ladrillo de hormigón, con junta cada 20 m.

Cubierta

Cubierta plana. De abajo a arriba.
Aislamiento térmico y paravapor fijado en la cara inferior del forjado.
Forjado
Capa de formación de pendientes.
Capa separadora bajo impermeabilización.
Impermeabilización
Capa de filtrante, obstructora de gravas.
Protección de losa tipo Filtron

ANEXO CTE HS3 Calidad del aire interior.

Las salas, la enfermería y la farmacia cuenta con sistema de climatización con aporte del aire exterior según RITE 2021 que se detalla en el anejo de climatización. Las intervención sobre la calefacción es una adaptación de radiadores a la nueva posición.

ANEXO CTE HS5 Evacuación de aguas.

La instalación se detalla en los planos IS.

Evacuación de aguas pluviales

Zona A, isoyeta 50, intensidad pluviométrica 155 mm/h.

Cubierta plana, superficie Zona B 33 m2 x 1.55 = 51.2m2, Zona C 34.87 m2x1.55 = 54 m2.

Colector colgado bajo techo. pendiente 1%. D110 superficie recogida (54 m2) < 229 m2 (se supone una cazoleta bloqueada)

Colector enterrado, pendiente 2%. D125 superficie recogida (54m2)< 440 m2.

Bajante más desfavorable 54 m2, D110 < 580 m2.

ANEXO CTE HE-1 Limitación de la demanda energética

La reforma no altera las condiciones generales del edificio.

El edificio se encuentra a 303 msnm. Y le corresponde una zona climática D2.

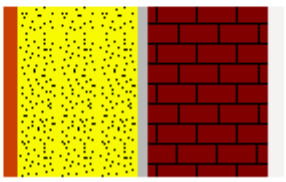
Los valores límites de las transmitancias Ulim (W/m2K) son:

Fachadas	0.41
Cubiertas	0.35
Suelo	0.61
Huecos	1.8

Las características de la envolvente de la zona ampliada son:

Fachada ventilada

Material	Grupo	R (m2 K...	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m3)	Cp (J/kgK)
Plaqueta o baldosa ce...	Cerámicos	0.015	0.015	1	2000	800
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	2.963	.12	0.0405	40	1000
Mortero de cemento ...	Morteros	0.008	0.01	1.3	1900	1000
BH convencional espe...	Fábricas de bloque d...	0.19	0.12	0.632	1210	1000
Enlucido de yeso d < ...	Enlucidos	0.03	0.012	0.4	900	1000

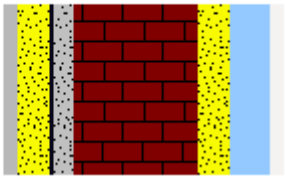


R1+....+Rn
3.21 m2K/W

Con una transmitancia térmica de 0.3 W/m2K.<0.41

Cubierta

Material	Grupo	R (m2 K...	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m3)	Cp (J/kgK
XPS Expandido con di...	Aislantes	2.105	0.08	0.038	37.5	1000
Betún fieltro o lámina	Bituminosos	0.043	0.01	0.23	1100	1000
Hormigón con áridos li...	Hormigones	0.037	0.05	1.35	1900	1000
FU Entrevigado de ho...	Forjados unidireccion...	0.211	0.3	1.422	1240	1000
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	2.581	0.08	0.031	40	1000
Cámara de aire sin ve...	Cámaras de aire	0.18	-	-	-	-

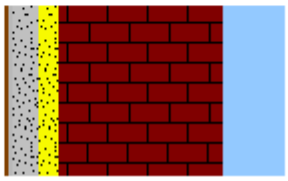


R1+....+Rn
5.26 m2K/W

Con una transmitancia térmica de 0.19 W/m2K.<0.35

Suelo

Material	Grupo	R (m2 K...	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m3)	Cp (J/kgK)
Frondosa ligera 435 ...	Maderas	0.067	0.01	0.15	500	1600
Mortero de cemento ...	Morteros	0.006	0.01	1.8	2100	1000
Hormigón con áridos li...	Hormigones	0.037	0.05	1.35	1900	1000
XPS Expandido con hi...	Aislantes	1.026	0.04	0.039	37.5	1000
FU Entrevigado de ho...	Forjados unidireccion...	0.211	0.3	1.422	1240	1000
Cámara de aire ligera...	Cámaras de aire	0.09	-	-	-	-



R1+....+Rn
1.44 m2K/W

Con una transmitancia térmica de 0.61 W/m2K.<0.65

Huecos

La transmitancia de los vidrios exteriores es 0.6 W/m2K y de las carpinterías 1.25 W/m2K, por lo que todas las combinaciones de cada hueco son inferiores a 1.8 W/m2K.

Tomando de forma estimativa un valor de 0.75 W/m2K para el conjunto de las carpinterías.

ANEXO CTE HE-2 Rendimiento instalaciones térmicas

La reforma no altera las condiciones generales del edificio. Las refor únicamente suponen una adaptación menor de los radiadores. Circuitos de calefacción y fontanería.

Se ha tenido en cuenta el rite en materia de aislamiento en los circuitos modificados.

ANEXO CTE SE Seguridad estructural.

Anexo estructura, Bases de cálculo.

INFORMACIÓN GEOTÉCNICA (CTE- DB-SE-C)

C-1.- TERRENO Y CIMENTACIÓN

RECONOCIMIENTOS EFECTUADOS EN EL TERRENO

Experiencias próximas [X] Bibliografía [ ] Catas [X] Sondeos [X]

Hay estudio geotécnico: [ ] justificación

Calidad del terreno o clasificación del mismo…… Limos
Profundidad y condiciones del agua freática..... No se detecta

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS TOMADOS EN CUENTA EN LA CIMENTACIÓN

Peso específico **kN/m³**		Presión admisible **kg/cm²**	1
Rozamiento interno:		Módulo de elasticidad **kg/cm²**	42
K: **Kp/cm³**	1,00		

CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN.

Sistema de cimentación adoptado: Losa de cimentación.

Coeficiente de trabajo	0,1 N/mm²	Asiento máximo admisible	< 5,08 cm.

Método de obtención de reacciones en el terreno:…… Rigidez relativa – Distribución lineal de presiones

Método de cálculo estructural del cimiento:…… ESTADOS LÍMITES – CE

C-2.- CONTENCIÓN DE TIERRAS.

Sistema de contención de tierras adoptado...
Sobrecarga en la superficie del terreno…

Ángulos de rozamiento interno:	Del relleno	[ ]	Del terreno	[ ]	En trasdós	[ ]	En base	[ ]
Empuje considerado en cálculo:	Activo	[ ]	Pasivo	[ ]	En reposo	[ ]	En base	[ ]

NORMATIVA TENIDA EN CUENTA

CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN SE-C
OTRA NORMATIVA: CODIGO ESTRUCTURAL 2021
OBSERVACIONES:

ACCIONES EN Cargas adoptadas en proyecto(CTE- DB-SE-AE)

PLANTA BAJA				

AE-1.- ACCIÓN GRAVITATORIA.

1.1.- PISOS	ZONA ⇓		ZONA ⇓	
PLANTA BAJO RASANTE				
Permanente: peso propio forjado		kN/m^2		kN/m^2
Permanente: peso propio solado		kN/m^2		kN/m^2
Permanente: tabiquería		kN/m^2		kN/m^2
Variable: sobrecarga de uso		kN/m^2		kN/m^2
TOTAL		kN/m^2		kN/m^2
Permanente: peso propio forjado	3,60	kN/m^2		kN/m^2
Permanente: peso propio solado	1,40	kN/m^2		kN/m^2
Variable: sobrecarga de uso	3	kN/m^2		kN/m^2
TOTAL	**8**	kN/m^2		kN/m^2
PLANTA SOBRE RASANTE				
Permanente: peso propio forjado		kN/m^2		kN/m^2
Permanente: peso propio solado		kN/m^2		kN/m^2
Permanente: tabiquería		kN/m^2		kN/m^2
Variable: sobrecarga de uso		kN/m^2		kN/m^2
TOTAL		kN/m^2		kN/m^2
1.2.- TERRAZAS				
Permanente: peso propio forjado		kN/m^2		kN/m^2
Permanente: peso propio solado		kN/m^2		kN/m^2
Variable: sobrecarga de uso		kN/m^2		kN/m^2
TOTAL		kN/m^2		kN/m^2
1.3.- CUBIERTA	**PLANA**		**INCLINADA**	
Permanente: peso propio forjado	3,60	kN/m^2	3,00	kN/m^2
Peso propio elementos cobertura	2,40	kN/m^2	1,00	kN/m^2
Sobrecarga nieve, viento y conservación	1,00	kN/m^2	1,00	kN/m^2
TOTAL	**7,00**	kN/m^2	**5,00**	kN/m^2
1.4.- ESCALERAS				
Peso propio forjado		kN/m^2		kN/m^2
Peso p. Peldaños y revestimiento		kN/m^2		kN/m^2
Variable: sobrecarga de uso		kN/m^2		kN/m^2
TOTAL		kN/m^2		kN/m^2
1.5.- CERRAMIENTOS				
P. propio fachada		kN/ml		kN/m^2
P. propio fachada		kN/ml		kN/m^2
P. propio cerramientos divisiones		kN/ml		kN/m^2

	ZONA ⇓		ZONA ⇓	
AE-2.- ACCIÓN DEL VIENTO art. 3.3 y anejo D	B			
Presión dinámica de la zona $\mathbf{q_b}$	0,45	kN/m^2	5,98	m
Coeficiente de exposición $\mathbf{c_e}$ (tabla 3.3)	1,40			
Coeficiente eólico o de presión $\mathbf{c_p}$	0,70			km/h
Presión estática equivalente $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	0,44	kN/m^2		kN/m^2
……				

AE-3.-ACCIÓNES TÉRMICA Y REOLÓGICA	En estructura	En cerramientos
Máxima distancia entre juntas de dilatación	m	m
.....		

ACCIONES ACCIDENTALES

AE-4.- ACCIÓN SÍSMICA

Aceleración básica del lugar: $\mathbf{a_b/g}$	<0,04	Coeficiente de contribución: **K**	1.00
Factor de importancia del edificio: ρ	1,00	Coeficiente del suelo: **C**	
Aceleración de cálculo: $\mathbf{a_c/g}$		Coeficiente de respuesta del edificio: β	
.....			

AE-5.- SOBRECARGAS ESPECIALES DURANTE EL INCENDIO

Sobrecarga repartida en pasillos de circulación de vehículos de bomberos.....
Sobrecarga puntual en pasillos de circulación de vehículos de bomberos.....
.....

AE-6.- IMPACTOS

Impacto de vehículos en zonas de circulación: art. 4.3.....			
en dirección paralela a la vía...		en dirección perpendicular a la vía...	
.....			

NORMATIVA TENIDA EN CUENTA
CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN SE- AE
OTRA NORMATIVA: CODIGO ESTRUCTURAL 2021 – NCSE – 02
OBSERVACIONES:

CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES

CE-1.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (INSTRUCCIONES CODIGO ESTRUCTURAL)

CE.1.1-ACERO

LOCALIZACIÓN ⇒		BARRAS	MALLAZOS	
designación		B-500/S	MALLAZOS	
límite elástico **(N/mm²)**		500	B-500/T	
nivel de control		NORMAL	500	
coeficiente parcial	estado límite ultimo	1,15	1,15	
de seguridad **(γ_s)**	estado límite de servicio	1,00	1,00	

CE.1.2-HORMIGÓN

LOCALIZACIÓN ⇒		ESTRUCTURA	CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA EXTERIOR
clase de exposición ambiental		XC1	XC2	XC4
tipificación		HA-25/F/16/XC1	HA-25/F/40/XC2 sr	HA-30/F/16/XC4
resistencia a compresión N/mm²		25	25	30
diagrama tensión - deformación		Parábola-rectáng.	Parábola-rectáng.	Parábola-rectáng.
nivel de control		ESTADISTICO	ESTADISTICO	ESTADISTICO
coef. parcial de seguridad	situación persistente	1,50	1,50	1,50
estado límite último **(γ_c)**	situación accidental	1,30	1,30	1,30
coef. parcial de seguridad: E.L. de servicio **(γ_c)**		1,00	1,00	1,00

Ensayos y controles..... según CE

SE.1.- DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ESTRUCTURA Y MATERIALES QUE LA COMPONEN

Elementos verticales	Pilares de Hormigón, muretas de hormigón
Elementos horizontales	Vigas HA, con forjados unidireccionales de hormigón.
Fachadas	
Cubierta	HA, con forjados unidireccionales de hormigón .

SE.2.- CÁLCULO

DESCOMPOSICIÓN EN ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS.....

TIPO DE ANÁLISIS EFECTUADO

Estático [X] Dinámico [ ] Lineal [X] No lineal [ ]

Simplificado [ ]

SE.3.- JUSTIFICACIÓN DE CAPACIDAD PORTANTE

Acciones de cálculo e hipótesis de carga:

ACCIONES ⇓ HIPÓTESIS DE CARGA ⇒	I	II	III	Coeficientes de seguridad en simultaneidad de combinación
Peso propio y cargas permanentes	1,35	1,35	1,35	
Sobrecarga de uso	1,50	1,05	0,45	
Sobrecarga de nieve	1,50	0,75	0,45	
Acción del viento	1,50	0,90	-	
Acción sísmica	1,00	1,00	1,00	
Otras.....				

SE.4.- JUSTIFICACIÓN DE APTITUD AL SERVICIO

Acciones de cálculo e hipótesis de carga:

ACCIONES ⇓ HIPÓTESIS DE CARGA ⇒	I	II	III		Coeficientes de seguridad en simultaneidad de combinación
Peso propio y cargas permanentes	1,00	1,00	1,00		
Sobrecarga de uso	1,00	1,00	0,30		
Sobrecarga de nieve	1,00	1,00	-		
Acción del viento		0,60	-		
Otras.....					

SE.5.- DIMENSIONADO DE SECCIONES

Modelo de dimensionado utilizado: Tensiones admisibles [ ] Estados límite [X]

Modelo de sección adoptado o Diagrama Tensión-Deformación adoptado:

Hormigón	Acero	Madera	Fábrica	.....
Parábola-rectángulo	Característico			

SE.6.- CÁLCULOS CON ORDENADOR:

FASE DE CÁLCULO	PROGRAMA UTILIZADO	AUTOR DEL PROGRAMA
CALCULO Y DIMENSIONADO	CYPE	CYPE Ingenieros, S.A

NORMATIVA TENIDA EN CUENTA

CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN SE

OTRA NORMATIVA: CODIGO ESTRUCTURAL 2021

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

CONDICIONES DEL HORMIGÓN		LOCALIZACIÓN EN LA OBRA			
		ESTRUCTURA	CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA VISTA	
COMPONENTES					
Cemento	tipo, clase, característic.	CEM - II/42,5	CEM - II/42,5	CEM - II/42,5	
Agua	cumplirá el artículo 27				
Árido	tamaño máximo (mm)	16	40	16	
Armaduras designación	barras	B-500S	B-500S	B-500S	
	Alambres de mallas	B-500T	B-500T	B-500T	
Otros					

HORMIGÓN

Tipificación		ESTRUCTURA	CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA VISTA	
Agresividad	Exposición ambiental	XC1	XA3	XC4	
Dosificación	Cemento mínimo : kg/m^3	275	275	300	
	Relación máxima a/c	0,60	0,60	0,55	
Consistencia		fluida	fluida	fluida	
Compactación		vibrado	vibrado	vibrado	
Resistencia característica		25	25	30	
Otros					

PUESTA EN OBRA

Recubrimiento de armaduras	30	50	30	
Otros	En muros contra terreno – 70			

CONTROL DE RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

Nivel	estadístico	estadístico	estadístico	
Lotes de subdivisión de la obra	Cada planta	Cada planta	Cada planta	
Nº de amasadas por lote	2	2	2	
Edad de rotura	7 - 28	7 - 28	7 - 28	
Otros				

CONTROL DEL ACERO

Nivel	normal	normal	normal	
Otros				

MEMORIA DE CÁLCULO

Justificación de la solución adoptada

Estructura

La estructura proyectada se ajusta tanto a las especificaciones y características de la obra como a la tipología de construcción de la zona. La estructura se ha resuelto mediante pilares de hormigón con muretes de hormigón armado y forjados pretensados.
El cálculo se ha realizado con las acciones que se recogen en el anexo correspondiente.

Cimentación

Losa de cimentación apoyada en el nivel de limos calculada a una tensión admisible de 0,50 Kg/cm^2 y un módulo de balasto de 1,00 Kg/cm^3.

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 anejo 18 del C.E.21 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el anejo 19.

Situaciones no sísmicas

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

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

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), C.E.21 o EC-3 que se haya seleccionado, 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.

Cálculos por Ordenador

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

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:

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	30
Tipo de cemento (RC-03)		CEM II/42.5	CEM II/42.5	CEM II/42.5	CEM II/42.5
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m^3)		350/300	375/275	375/275	375/300
Tamaño máximo del árido (mm)		40	16	16	16
Tipo de ambiente (agresividad)		XA3	XC1	XC1	XC4
Consistencia del hormigón	Fluida				
Asiento Cono de Abrams (cm)	9 a 16				
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm^2)		16.66	16.66	16.66	20

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				
Coeficiente 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					
	Límite Elástico (N/mm^2)					
Acero en Chapas	Clase y Designación					
	Límite Elástico (N/mm^2)					

Aceros conformados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación					
	Límite Elástico (N/mm^2)					
Acero en Placas y Paneles	Clase y Designación					
	Límite Elástico (N/mm^2)					

Uniones entre elementos

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios					
	Tornillos Calibrados					
	Tornillo de Alta Resist.					
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje					

Ensayos a realizar

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en el C.E.21.
Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el C.E.21 o CTE SE-Ha seleccionado.

Distorsión angular y deformaciones admisibles

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos, así como lo indicado en 7.4 del C.E.21, limitación de deformaciones. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma. En función del tipo de estructura,

obtenemos un valor de asiento de S = 4,9 cm. Dicho valor es inferior a las dos pulgadas admisibles.
Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.
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: δ /L<1/300 **FORJADOS UNIDIRECCIONALES** Relativa: δ /L<1/300	Relativa: δ /L<1/400 Relativa: δ /L<1/500 δ /L<1/1000+0.5cm	Relativa: δ /L<1/500 Relativa: δ /L<1/500 δ /L<1/1000+0.5cm

Desplazamientos horizontales	
Local	**Total**
Desplome relativo a la altura entre plantas: δ /h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: δ /H<1/500

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

Acciones Gravitatorias
Cargas superficiales
Tanto en la geometría básica a utilizar en cada nivel como en su peso propio se acompaña en el anexo de acciones adoptadas en la edificación

Peso propio del forjado
Se ha dispuesto los siguientes tipos de forjados:
Forjados unidireccionales. La geometría básica a utilizar en cada nivel, así como su peso propio será:

Forjado	**Tipo**	**Entre ejes de viguetas (cm)**	**Canto Total (cm)**	**Altura de Bovedilla (cm)**	**Capa de Compresión (cm)**	**P. Propio (KN/m²)**
Planta Baja	25+5	70	30	25	5	3,60
Cubierta plana	25+5	70	30	25	5	3,60
Cubierta inclinada	20+5	70	25	20	5	3,00

Pavimentos y revestimientos

Planta	Zona	Carga en KN/m²
Planta Baja	Toda	1,40
Cubierta plana	Toda	2,40
Cubierta inclinada	Toda	1,00

Sobrecarga de uso

Planta	Zona	Carga en KN/m²
Planta Baja	Toda	5,00
Cubierta	Toda (No transitable)	1,00

Sobrecarga de nieve

Planta	Zona	Carga en KN/m²
Cubierta	Incluida en sobrecarga de uso	

Acciones del viento

Altura de coronación del edificio (en metros)
5,98 metros.
Grado de aspereza
IV
Presión dinámica del viento (en KN/m2)
0,45
Zona eólica (según CTE DB-SE-AE)
Zona B.

Acciones térmicas y reológicas

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio.

Acciones sísmicas

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, el edificio a construir en Andosilla, término municipal de Navarra, no se consideran las acciones sísmicas.

Combinaciones de acciones consideradas

Hormigón Armado

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

- **E.L.U. de rotura. Hormigón y cimentaciones: C.E.21/CTE**
  - **Situaciones no sísmicas**

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

  - **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: CTE**
  - **Situaciones no sísmicas**

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

  - **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)

Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

(*)

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero Laminado

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A y C.E.21.**
  - **Situaciones no sísmicas**

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

  - **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

Acero conformado

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.
E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A y EC-3

Madera

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado y conformado.
E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB-SE M y EC-5

ANEXO CTE SUA

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

Pavimentos:
Los pavimentos interiores serán:

Clase 1	Habitaciones, salas y pasillos.
Clase 2	Aseos sin duchas
Clase 3	Aseos con duchas y exteriores.

Los desniveles en los pavimentos serán inferiores a 4 mm. De haber desniveles de menos de 50 mm, se resolverán por rampa de menos de 25%.

No se han instalado felpudos en los accesos desde las zonas de convivencia al exterior por las siguientes causas.

- Comunican con el jardín, no se espera su uso por los residentes durante periodo de lluvias.
- Para cumplir la norma los felpudos deben ser fijos o encastrados. Los usuarios de residencias de mayores penalizan cualquier irregularidad en el suelo, de modo que incorporar felpudos aporta más inconvenientes que ventajas.

Carpinterías
Las carpinterías exteriores permiten la limpieza de los vidrios según art, 5.1 sin necesidad de ser desmontables y se pueden limpiar desde el exterior.

Rampas
Las rampas son accesibles para recorrido adaptado. Según CTE 8% para longitudes inferiores a 6 m, con pasamos a dos alturas a ambos lados, prolongación de 30 cm sobre la rampa y rodapié de 10 cm. anchura 1.2 m.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto.

La altura libre de todos los recintos es superior a 2.2 m.

No hay barridos de puertas sobre la trayectoria de los pasillos. O la puerta está retranqueada conforme artículo 1.2.

Los vidrios a cota inferior de 90 cm, o a 30 desde las jamba del hueco deben resistir un impacto nivel 2. (UNE 12600:2003)

Las puertas correderas se desplazan dentro de bastidor sin posibilidad de atrapamiento.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Las puertas de las cabinas de los aseos disponen de dispositivo de desbloqueo.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado suministro normal.
La iluminancia prevista en todas las salas es superior a 100 lux con un factor de uniformidad de 40%.

Alumbrado con suministro emergencia.

Mediante luminarias con autonomía de 1h, situadas a más de 2 m del suelo. En general (todo el edificio es itinerario accesible) y sobre las salidas de emergencia y medios de extinción.

La iluminancia es superior a 1 lux a eje de pasillo y 0.5 en margen.
La uniformidad en las vías de evacuación es inferior a 40:1.

5 lux sobre los medios de extinción. Con rendimiento cromático superior a Ra 40

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

Ng densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km2):	3
Superficie de captura equivalente:	4868 m2
coeficiente relacionado con el entorno:	0.5
Frecuencia esperada de impactos/año, Ne:	0.0073

C2 coeficiente en función del tipo de construcción:	1
C3 coeficiente en función del contenido:	1
C4 coeficiente en función del uso:	3
C5 coeficiente edificio estratégico	1

Riesgo admisible Na 0.0018

Eficacia requerida E 0.75 < 0.8.

La instalación no es obligatoria, y si se quiere ejecutar debe ser de nivel de protección 4.

SUA 9 Accesibilidad

Se trata de un edificio en planta baja sin escalones.

Por razones de defensa ante inundaciones está elevado 70 cm sobre su entorno. Todas las comunicaciones con el exterior son mediante rampa accesible.

Todos los recintos, habitaciones y aseos son accesibles.

Todo el edificio es itinerario accesible.

- La anchura del acceso es superior a 1.2 m con espacio de giro D150 cm
- Las puertas tienen anchura superior a 80 cm, con mecanismo de apertura entre 0.8 y 1.2 m, con manilla o barra de empuje, sin pomo. Y a más de 30 cm de cualquier esquina.
- Suelos sin pendientes.

Características del aseo accesible

Está comunicado con un *itinerario accesible*

Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos

Cuando, en servicios higiénicos o en cualquier otro lugar, se exige un espacio para giro de diámetro 1.50 m, dicho espacio debe estar libre de obstáculos desde el nivel del suelo. Por lo tanto, no es válido que la proyección en planta de un aparato sanitario, p.j. el lavabo o el inodoro, se superponga sobre el círculo de Ø1,50 m.

Puertas que cumplen las condiciones del *itinerario accesible*. Son abatibles hacia el exterior o correderas

Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

Aparatos sanitarios accesibles

- Lavabo - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal. Altura de la cara superior ≤ 85 cm

- Inodoro

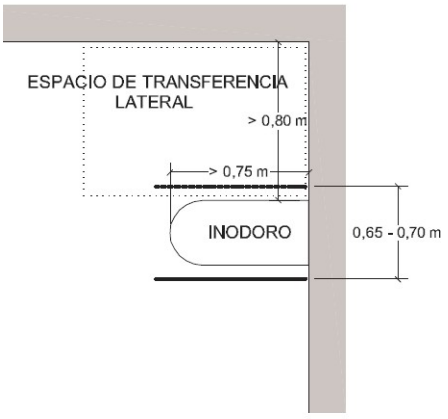
Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En *uso público*, espacio de transferencia a ambos lados
Altura del asiento entre 45 – 50 cm

Barras de apoyo:

Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm

Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm
Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección

Barras horizontales:
Se sitúan a una altura entre 70-75 cm
De longitud ≥ 70 cm
Son abatibles las del lado de la transferencia



El espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm en inodoros se debe medir desde el borde lateral del mismo hasta la pared o hasta cualquier otro elemento que obstaculice la transferencia.

El fondo hasta el borde frontal del inodoro ≥ 75 cm no es el necesario total para la silla de ruedas, sino el necesario desde el borde frontal del inodoro para que la posición de la silla permita realizar la transferencia

Señalización: Los servicios higiénicos de *uso general* se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Mecanismos accesibles

Mecanismos accesibles
Son los que cumplen las siguientes características:
- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- No se admiten interruptores de giro y palanca.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles (se toma como solución alternativa el detector de presencia).

ANEXO CTE HR Protección frente al ruido.

Valores límite de aislamiento

Aislamiento acústico a ruido aéreo

Se considera uso hospitalario, y cada habitación de residente recinto protegido de diferente unidad de uso.

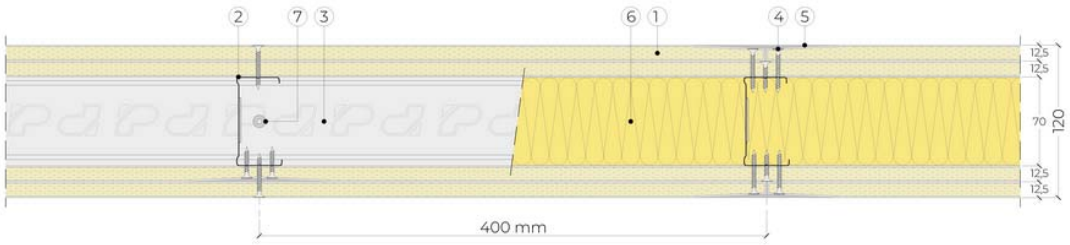
A,ra 50 db cuando no hay puertas o ventanales entre las particiones.
A,ra 30 db cuando las hay en el conjunto, y 50 en la parte ciega.

Aislamiento acústico a ruido aéreo procedente del exterior

Se considera la zona muy silenciosa Ld <60 dBA, en uso hospitalario $D_{2m,nT,Atr}$ = 30 dBA

No se considera el interior de las salas y los aseos como recinto habitable o protegido.

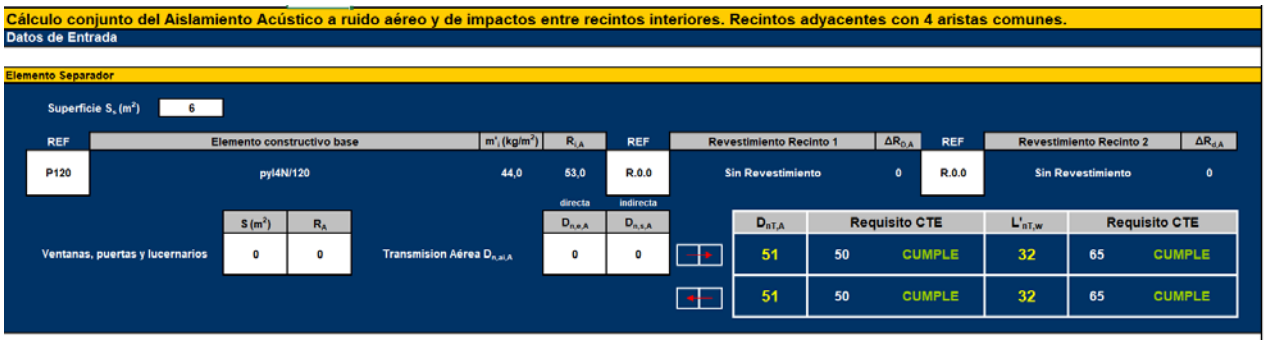
La composición de las particiones es:



Sección horizontal

1 Placa Pladur® N 12,5
2 Montante Pladur® M 70-35
3 Canal Pladur® C 70
4 Tornillo Pladur® PM
5 Tratamiento de juntas
6 Lana mineral
7 Fijación a soporte

Sus prestaciones son EI 60, RA(dBA) 53.5. Rw(c,Ctr) 55 dBA Resistencia térmica



Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores. Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Datos de Entrada

Elemento Separador

Superficie S_s (m^2): 6

REF	Elemento constructivo base	m' (kg/m^2)	$R_{s,A}$	REF	Revestimiento Recinto 1	$\Delta R_{D,A}$	REF	Revestimiento Recinto 2	$\Delta R_{d,A}$
P120	pyl4N/120	44,0	53,0	R.0.0	Sin Revestimiento	0	R.0.0	Sin Revestimiento	0

	S (m^2)	R_A	Transmision Aérea $D_{n,s,A}$	directa $D_{n,e,A}$	indirecta $D_{n,s,A}$	$D_{nT,A}$	Requisito CTE		$L'_{nT,w}$	Requisito CTE	
Ventanas, puertas y lucernarios	0	0		0	0	51	50	CUMPLE	32	65	CUMPLE
						51	50	CUMPLE	32	65	CUMPLE

Aislamiento a ruido de impactos

No afecta

Aislamiento exterior

No afecta.

RD 564/2017, EDIFICIO DE CONSUMO CASI NULO

El RD afecta a edificios nuevos, siendo este caso una reforma no afecta.

En la parte ampliada nueva se tendrá en cuenta

El aislamiento.
Estanqueidad al aire de la envolvente.
Propiedades de los vidrios
Supresión de los puentes térmicos.
Ventilación con recuperador de calor
Aportaciones de energías renovables

Por este motivo el edificio contiene:

- Fachada SATE
- Fachada ventilada
- Ventanas y vidrios de altas prestaciones
- Encuentros perimetrales estancos en los huecos
- Membrana de estanqueidad en fachada
- Doble aislamiento en la cubierta

ANEXO DE INSTALACIONES. CLIMATIZACION Y CALEFACCION

Se describen a continuación las características de las instalaciones llevadas a cabo en la parte nueva del edificio.
Las nuevas instalaciones reúnen las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente. Se justifica que las soluciones propuestas, exclusivamente en las zonas nuevas reformadas, cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética, uso de energías renovables y residuales y seguridad del RITE y demás normativa aplicable.
Los materiales que conforman la instalación, así como sus condiciones de suministro y ejecución, las garantías de calidad y el control de recepción en obra que deba realizarse.
Además servirá de base a la hora de proceder a la ejecución de las mismas.

Legislación aplicable

- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias IT.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación, así como las posteriores modificaciones, incluida la modificación del CTE aprobada por Real Decreto 732/2019.
- RD 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

Parámetros generales

Emplazamiento: Andosilla
Altitud sobre el nivel del mar: 332 m
Percentil para invierno: 99.0 %
Temperatura seca en invierno: -0.80 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 5.7 m/s
Temperatura del terreno: 5.60 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Descripción

Las actuaciones a llevar a cabo no modifican de forma sustancial las instalaciones reubicándose los emisores de forma que se acomoden a la nueva distribución de las estancias. Se mantiene la potencia instalada en el sistema de calefacción.
Las nuevas estancias, con una demanda térmica inferior a la marcada por el código Técnico de la edificación se calefactan reutilizando radiadores ya existentes.
Los radiadores de los baños se encuentran en un estado que aconseja su cambio por lo que se sustituyen por otros de características similares que cumplen con el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los edificios y cuyas características se describen en el anexo correspondiente.
Con el fin de minimizar la longitud de las tuberías, se realiza un nuevo ramal que da servicio a los dos radiadores del salón de la unidad de convivencia B. Se mantiene el material de toda la

instalación de calefacción (hierro negro). Los diámetros de las tuberías se han calculado teniendo en cuenta la pérdida de carga y la velocidad máxima admisible
Al no modificarse los cerramientos, las unidades terminales se han distribuido teniendo en cuenta el cálculo de cargas térmicas del proyecto original. Para las dos zonas de nueva construcción se calculan de acuerdo a los nuevos cerramientos.
En las dos nuevas estancias, así como las que, por su uso se consideran susceptibles de climatizar, se instala un equipo de climatización con la finalidad de vencer las cargas de refrigeración. Del mismo modo, se refrigera la estancia correspondiente al almacén., debido al tipo de material almacenado.
La climatización se lleva a cabo mediante de diferente manera según la estancia:

- Salón unidad B: equipo Split cassette R32 KOSNER KSTI-18/50 CS NOVA
- Salón unidad C, despacho, peluquería y enfermería: unidad exterior equipo multisplit MINI KRV V4+C KOSNER PLUS 4HP 120SW 1PH.
- Refrigeración farmacia: equipo Split cassette R32 KOSNER KSTI-12/35 CS NOVA

Ocupación

El horario normal de funcionamiento de las nuevas estancias es similar al de una vivienda convencional cuyo uso se extiende a lo largo de todo el año. Se dispondrán de los controles necesarios para conseguir las condiciones termo higrométricas adecuadas a la fecha, hora y uso que se esté dando al local en cada momento.
Las ocupaciones previstas son las siguientes:

- Salón unidad B: 12 personas.
- Salón unidad C: 6 personas.
- Peluquería: 3 personas
- Despacho de 4 personas
- Farmacia: 2 personas
- Enfermería: 4 personas

Descripción de las instalaciones de calefacción y refrigeración

La elección del sistema de climatización requiere el análisis de diversos factores:

- La división de los sistemas en subsistemas, teniendo en cuenta la distribución de los espacios interiores, así como su uso y horario de funcionamiento.
- La selección de los equipos de producción de frío y calor y de movimiento de los fluidos portadores en base a su rendimiento energético e impacto sobre el medio ambiente.
- La ubicación de los equipos y distancias máximas permitidas de la red de tuberías.

El objetivo del sistema de climatización será proporcionar un ambiente confortable. Esto se consigue mediante el control simultáneo de la humedad, la temperatura, la limpieza y la distribución del aire en el ambiente, incluyendo también el nivel acústico.
El sistema generador de agua caliente para calefacción y la sala de calderas no se modifica, por lo que no forma parte del presente proyecto.
La red de tuberías se modifica solo en los tramos para las salas de nueva construcción. Se han calculado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y las unidades terminales a las que da servicio.
Las unidades utilizadas para la refrigeración se han dimensionado de acuerdo a las cargas térmicas de cada una de las estancias (cerramientos, ventanas, cargas interiores por ocupación, iluminación y ventilación).
Además las nuevas salas contarán con un sistema de ventilación con recuperador de calor.
Las características de todos los componentes se describen posteriormente.
Las unidades se han dimensionado para vencer todas las cargas térmicas del local

Previsión de uso de la instalación y demanda de ACS

No aplica.

Condiciones climáticas exteriores

El edificio está situado en Andosilla a 42.4º latitud Norte y 332 m sobre el nivel del mar.

Las condiciones climáticas exteriores se han obtenido a partir de la guía Técnica Condiciones climáticas exteriores de proyecto publicada por IDAE utilizando para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas correspondientes a un percentil del 99 % (TS 99 %) y las temperaturas seca y húmeda correspondientes a un percentil del 1 % (TS 1 %) para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano.
En el cálculo se estudian las distintas demandas al variar la hora del día y el mes del año, para hallar la demanda máxima simultánea, así como las demandas parciales y la mínima, con el fin de facilitar la selección del tipo y número de generadores.

Cumplimiento RITE

Exigencias técnicas

Las instalaciones térmicas han sido diseñadas y calculadas de forma que:
Se obtiene una calidad térmica del ambiente y una calidad del aire interior que son aceptables para los usuarios sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta 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.
Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

IT 1.1 Exigencia de bienestar e higiene

IT 1.4.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente
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 ≤ T ≤ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 ≤ HR ≤ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 ≤ T ≤ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 ≤ HR ≤ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V ≤ 0.14

IT 1.1.4.1.2 Temperatura operativa y humedad relativa
Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se han fijado con base en la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD).
Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD (porcentaje de personas insatisfechas) menor al 10 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo (<0.1 m / s), estarán comprendidos entre los límites siguientes:

ESTACIÓN	TEMPERATURA OPERATIVA (ºC)	HUMEDAD RELATIVA (%)
Verano	23 a 25	40 a 60
invierno	20 a 23	40 a 60

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción, se emplea una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 ºC. Para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo será de 25 ºC y 50% de humedad relativa.

IT 1.1.4.1.3 Velocidad media 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. Para ello la velocidad final será inferior a 0,25 m/s a 1,3 m del suelo en las cabinas.

Teniendo en cuenta que los valores de la temperatura seca t del aire se encuentran dentro de los márgenes de 20 °C a 27 °C con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %, la velocidad media admisible se calcula mediante:

V = (t/100) - 0,07 m/s

Por tanto, la velocidad media del aire será de 0,14 m/s en invierno y 0,18 m/s en verano.

IT 1.1.4.2.2 Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

La categoría de calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo IDA3 (aire de calidad media).

IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior será de 12,5 dm^3/s por persona. Haciendo un total de 137,5 dm^3/s para la unidad B y 75 dm^3/s para la unidad C.

La calidad del aire exterior es ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como para alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales sean especialmente sensibles a la suciedad (locales en los que haya que evitar la contaminación por mezcla de partículas, como quirófanos o salas limpias, etc.), después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco (no saturado).

Las clases de filtración mínimas a emplear F5 (previo)+F7 (final).

IT 1.1.4.2.5 Aire de extracción.

El aire de extracción es de tipo 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, por lo que puede ser retornado a los locales.

Los caudales de extracción son inferiores en un 10 % a los caudales de aire exterior. La razón de esta diferencia es lograr una ligera sobrepresión en el edificio con respecto al exterior para evitar en lo posible infiltraciones de aire no deseadas.

IT 1.1.4.3.4 Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire.

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en la red de conductos serán desmontables y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico.

Las nuevas instalaciones térmicas cumplirán la exigencia del documento DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.
IT 1.2 Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

IT 1.2.4.1 Generación de calor y frío.
Los equipos de generación térmica cumplen los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes.
Las fichas técnicas de los equipos así como las etiquetas energéticas se incluyen en el anexo correspondiente a la documentación de equipos.
Las unidades de producción de calor y frío se ajustan a la demanda 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 los fluidos.

Transmitancias y factor solar
A efectos de cálculo de cargas térmicas de la zona de nueva construcción se han considerado las transmitancias térmicas descritas en el presente proyecto:

Tipo cerramiento	Transmitancia (W/m^{2}K)
Fachada ventilada	0,3
Huecos	0,75
Cubierta	0,19
Suelo	0,61

Se debe tener en cuenta que las salas de las unidades de convivencia B y C se encuentran parcialmente sobre edificación ya construida por lo que se calculan las cargas de la zona de nueva construcción y se estiman las aportadas por las zonas ya construidas.
Salón unidad de convivencia B:

	superficie	Potencia (W)
Nueva construcción	27,73 m^2	753,45
Construcción existente	28,62 m^2	1453,90
Total	56,35 m^2	2207,35

Salón unidad de convivencia C:

	superficie	Potencia (W)
Nueva construcción	18,37 m^2	505,10
Construcción existente	23,14 m^2	1175,51
Total	41,51 m^2	1680,61

Despacho:

	superficie	Potencia (W)
Nueva construcción	8,45 m^2	223,31
Construcción existente	2,46 m^2	124,94
Total	10,91 m^2	348,27

Cargas
Se muestran a continuación las demandas para cada recinto.

Calefacción:

Recinto	Superficie	Carga	Carga	Potencia

	(m^2)	interior sensible (W)	ventilación (W)	max simultánea (W)
Salón UC B	56,35	2207,35	1426,51	3633,86
Salón UC C	41,51	1680,61	1240	2920,61
Despacho	10,91	348,27	840,96	1189,23

Potencia térmica instalada

No se modifica el generador de agua caliente para calefacción.

Se añade equipos para la refrigeración de los locales correspondientes a los salones de las unidades B y C, peluquería, despacho, enfermería y farmacia.

Los emisores de calefacción (radiadores) en las nuevas estancias son los existentes en el edificio. Para la selección de los mismos se han tomado las características de equipos similares que existen actualmente en el mercado teniendo en cuenta la potencia con salto térmico de 50ºC.

Estancia	Emisor	Potencia térmica (W)	Potencia total (W)
Salón U convivencia B	2 x PK1000	1161	3689
	PK1000	1161	
	PKD900	1367	
Salón U convivencia C	PKD1600	1807	3091
	PK900	1284	
Despacho	PK1200	1712	1712

Unidad 1:

Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Cassette con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI-18/50 CS R-32 NOVA de 5,3 kW en frío (interior 27°C (bs)/19°C (bh), exterior 35°C (bs)/24°C(bs), SEER 6.2 y 5,6 kW en calor (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs)/6°C(bh), SCOP 4.0, compuesto por una unidad interior tipo cassette de ancho 570 mm, profundo 570 mm, alto 260 mm, con 16 kg de peso, y panel de 647x647x50 mm con 2,5 kg de peso, caudal de aire máximo 680 m3/h, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 1/2" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y 50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm^2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido.

Unidad 2:

Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Cassette con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI-12/35 CS R-32 NOVA de 3,5 kW en frío (interior 27°C (bs)/19°C (bh), exterior 35°C (bs)/24°C(bs), SEER 6.2 y 7,6 kW encalor (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs)/6°C(bh), SCOP 4.0, compuesto por una unidad interior tipo cassette de ancho 570 mm, profundo 570 mm, alto 260 mm, con 16 kg de peso, y panel de 647x647x50 mm con 2,5 kg de peso, caudal de aire máximo 569 m3/h, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 3/8" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y 50 m total. Cable de interconexión 4x1,5 mm^2. Alimentación Exterior 3x2,5 mm^2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido.

Unidad 3:

Unidad exterior mini KRV 2 tubos marca KOSNER modelo KRV 120SW C 1PH. Potencia frigorífica 12,2 kW (interior 27°C(bs)/19°C(bh), exterior 35°C(bs) , EER 2.83, SEER 6.46, potencia calorífica 14 kW (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs), COP 4.40 y SCOP 4.20. Capacidad del equipo 4HP. Conexión eléctrica monofásica 230V/50Hz. Consumo eléctrico 4,32/3,17 kW (frío/calor). Compresor rotativo DC Inverter y ventilador DC. Caudal de aire exterior 5.000 m^3/h. Potencia sonora 70 dB(A). Rango de trabajo en ciclo refrigeración -5 a 55°C, rango de trabajo en ciclo de calefacción -15 a 27°C. Peso 84 kg. Dimensiones 950x360x840 mm (AnchoxFondoxAlto). Tuberías frigoríficas de interconexión de 3/8"para líquido y 5/8" para gas R410A. Consumo eléctrico 4,32 KW (frío). SEER (EN 14825)4,32

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

Aislamiento térmico en redes de tuberías

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.2 '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 0.040 W/(m·K).
El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

1. Tuberías en contacto con el ambiente exterior:

No existen

2. 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	Φ	λ_{ais}	e_{ais}	L_{imp}	L_{ret}	Φ_{mcal}	Q_{cal}
T1	½´´	0,037	25	11,39	13,07	6,31	154,3
T2	3/8´´	0,037	25	13,77	16,56	5,29	160,4
						Total	314,8

Las tuberías calculadas se corresponden a los nuevos tramos que se instalan para reubicar los emisores. Se utiliza tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica.

3. Conductos

1.2.2.1.4. Pérdida de calor en tuberías

No procede al no actuar sobre el conjunto de las tuberías del edificio ni sobre el sistema generador.

I.T. 1.2.4.2.5. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Recuperador de calor KOSNER serie KRC- 2+DPE con control electrónico de flujos a contra-corriente de media eficiencia, con conexiones circulares modificables en obra, con by-pass parcial de serie con recuperador de calor compacto en configuración horizontal dotado de intercambiador estático de aluminio de flujo contra-corriente y carcasa de panel de acero galvanizado sándwich de espesor 25 mm, aislado en espuma de poliuretano de densidad 42 Kg/m^3. Opcionales de baterías de post-calentamiento (eléctricas, agua y expansión directa),

baterías de post-enfriamiento (agua y expansión directa) y batería de pre-calentamiento eléctrico están disponibles como módulos externos a la unidad. Versión equipada con control electrónico EVO-PH y con la posibilidad de control EVO-PH-IP que tiene añadido el protocolo de comunicación Modbus. Visualización de filtros sucios a través de presostato diferencial de aire o de cualquier anomalía. Las secciones filtrantes son filtros F7 para el flujo de aire exterior y filtros M5 para el flujo de aire de extracción. Caudal nominal de 1.260 m³/h. Potencia 0.90 Kw. Presión disponible 200 Pa vencida pérdida de recuperador y filtro saturación media. Ventiladores centrífugos, 230V con tres velocidades con un consumo máximo de 2x3.8A. Potencia sonora máxima Lw db(A) 59.5. Dimensiones AnchoxLargoxAlto 1300x1460x500 mm. Peso 142 Kg. Diámetros conexiones circulares 315 mm. Unidad con posibilidad de incorporar como opcionales filtros M5/F7/F9, tejadillos protección intemperie y viseras salida.

I.T. 1.2.4.2.6. 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.

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.

IT 1.2.4.3 Control

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.

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.

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.

El sistema de control empleado para cada uno de los recintos será THM-C3

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 siguiente:

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.

IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos.

No aplica por no superar los 20 KW en los nuevos equipos.

IT 1.2.4.5 Recuperación de energía

Tal y como se desprende del cálculo realizado en IT 1.1.4.2.3 caudal mínimo del aire exterior de ventilación, el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, es inferior a 0,28 m³/s. Por tanto no es necesaria la instalación de un sistema de recuperación de energía. A pesar de ello se instalará un recuperador de calor en cada uno de los salones de cada unidad de convivencia.

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.

IT 1.2.4.6 Aprovechamiento de energías renovables y residuales.

No es de aplicación por no modificarse las unidades de consumo de agua caliente sanitaria.

IT 1.2. 4.7 Limitación de la utilización de energía convencional

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 realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

No se utilizan combustibles fósiles sólidos.

IT 1.3. Exigencia de seguridad

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.

1.3.1.2. Salas de máquinas

No aplica.

1.3.1.3. Chimeneas

No aplica.

1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No aplica.

1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

No aplica.

1.3.2.2. Vaciado y purga

Los puntos altos de los nuevos trazados de los circuitos se instalará un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

No aplica por existir y no modificarse.

1.3.2.4. 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.

1.3.2.5. 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.

1.3.3. 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.

1.3.4. 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, tienen 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.

Se adjunta a continuación las fichas de la maquinaria.

UD. INT. **CASSETTE 4 VÍAS 90X90 DC 2.0**



R05 B-II

MANDO NO INCLUIDO EN LA UNIDAD:
MANDO RECOMENDADO R-05 B-II



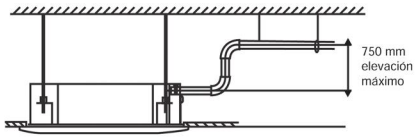
La consola de mandos incorpora una pantalla digital. La pantalla de LED nos mostraría los posibles fallos con “Códigos de error” para tener un control total de la unidad.



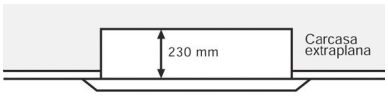
Dispone de toma de aire exterior de Ø75 mm y con aporte máximo del 5% del caudal nominal.



Su bomba de condensados permite elevar los condensados a una altura manométrica de aspiración máxima de 750 mm.

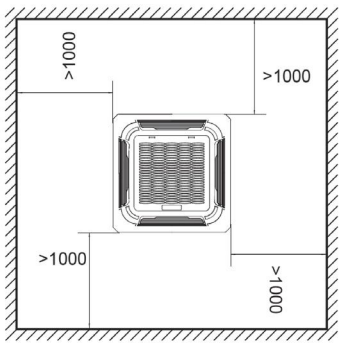


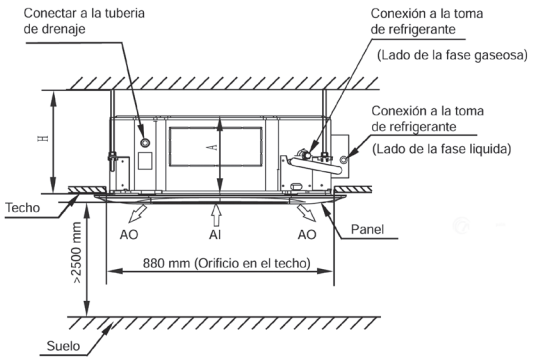
El cuerpo de la unidad interior extraplano hace que la instalación y el mantenimiento se realicen fácilmente:
2.8 kW~8.0kW:230 mm, 9.0 kW~11.2 kW:300 mm.



Motor de ventilador DC, para cumplir normativa ERP. Reduce el consumo de energía hasta en un 30% con respecto a su homólogo en AC.

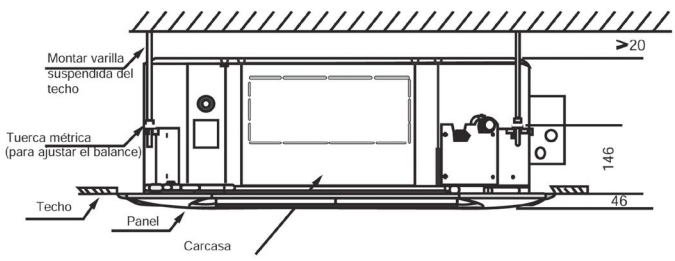
COTAS PARA EL MONTAJE DE LA UNIDAD

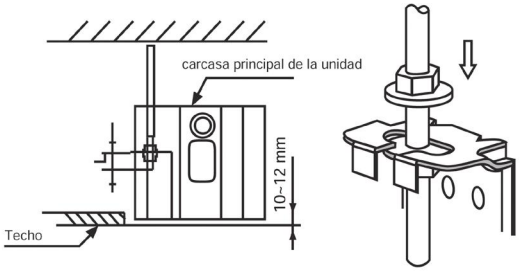




	A	H
56Q	230	≥ 260
71Q	230	≥ 260
80Q	230	≥ 260
90Q	300	≥ 330
100Q	300	≥ 330
112Q	300	≥ 330
140Q	300	≥ 330

AI Entrada del aire
AI Salida del aire





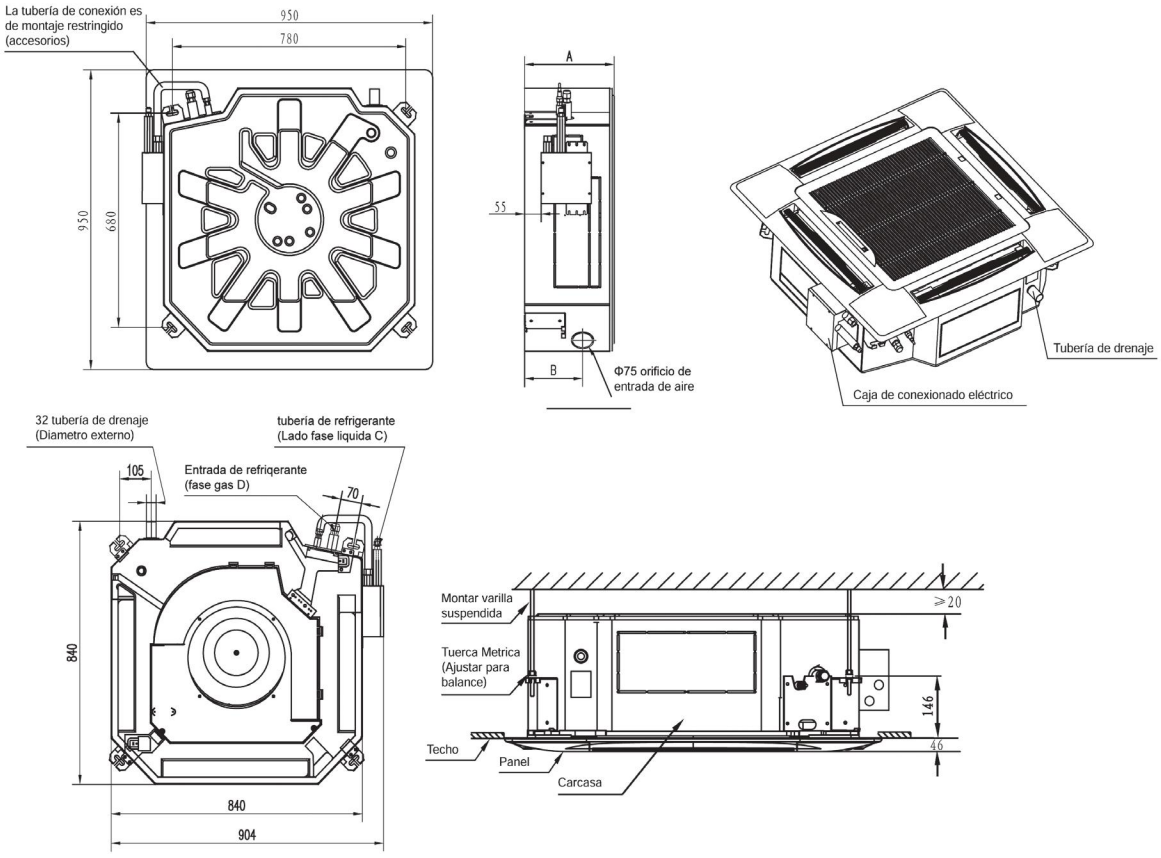
UD. INT. **CASSETTE 4 VÍAS 90X90 DC 2.0**

TABLA SELECCIÓN INTERIOR CASSETTE 4 VÍAS 90X90 DC

CARACTERÍSTICAS		KRV CS 56Q DC		KRV CS 71Q DC		KRV CS 90Q DC		KRV CS 112Q DC		KRV CS 140Q DC	
		FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR
CAPACIDAD	W	5.600	6.300	7.100	8.000	9.000	10.000	11.200	12.500	14.000	16.000
	Kcal/h	4.820	5.420	6.100	6.900	7.750	8.600	9.630	10.750	12.050	13.758
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz	220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50	
POTENCIA ABSORBIDA	W	31		46		75		75		94	
CAUDAL AIRE (SSL-SL-L-M-H-SH-SSH)	m^3/h	704/756/801/857/ 899/957/1.029		748/866/920/996/ 1.065/1.132/1.200		1.034/1.087/1.154/1.239/ 1.365/1.477/1.596		1.034/1.087/1.154/1.239/ 1.365/1.477/1.596		1.224/1.289/1.351/1.426/ 1.517/1.622/1.727	
PRESIÓN SONORA (SSL-SL-L-M-H-SH-SSH) (1)	dB(A)	34/35/36/38/ 39/41/43		34/35/37/39/ 41/43/45		36/37/39/41/ 43/45/47		36/37/39/41/ 43/45/47		38/39/41/45/ 46/48/50	
DIMENSIONES (mm) (2)	Ancho	840		840		840		840		840	
	Fondo	840		840		840		840		840	
	Alto	230		230		300		300		300	
PESO NETO	Kg	23,2		23,2		28,4		28,4		28,4	
DIMENSIONES PANEL (mm)	Ancho	950		950		950		950		950	
	Fondo	950		950		950		950		950	
	Alto	54,5		54,5		54,5		54,5		54,5	
PESO NETO PANEL	Kg	5		5		5		5		5	
REFRIGERANTE		R410A		R410A		R410A		R410A		R410A	
DIÁMETRO CONEXIÓN FRIGORÍFICA	Líquido	3/8"		3/8"		3/8"		3/8"		3/8"	
	Gas	5/8"		5/8"		5/8"		5/8"		5/8"	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	mm^2	3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5	
INTERCONEXIÓN	mm^2	3x0,75 (apant.)		3x0,75 (apant.)		3x0,75 (apant.)		3x0,75 (apant.)		3x0,75 (apant.)	
EVACUACIÓN CONDENSADOS	mm	Ø 32		Ø 32		Ø 32		Ø 32		Ø 32	
CÓDIGO		4100020456		4100020471		4100020490		4100020491		4100020492	

NOTA: (1) Los 7 niveles de presión sonora de cada modelo se enumeran en orden de menor a mayor y corresponden a las 7 opciones de velocidad de flujo de aire del modelo. El nivel de presión acústica se mide a 1 m. por delante y a 1 m. por debajo de la unidad en una cámara semi-anecoica. (2) Las dimensiones del cuerpo de la unidad dadas son las dimensiones externas más grandes de la unidad, incluyendo los accesorios de suspensión.

DIMENSIONES DE LA UNIDAD



AIRE/AIRE HORIZONTAL Y VERTICAL **FLUJOS PARALELOS** (A CONTRACORRIENTE)

MEDIA EFICIENCIA (DE EFICIENCIA MÍNIMA 76,3% A EFICIENCIA MÁXIMA 78,2%)

ErP COMPLIANT

UV NO RESIDENCIAL

Bypass parcial 50% con canal independiente





MANDO DE SERIE



CARACTERÍSTICAS

- Gama de unidades de recuperación de calor **de configuración horizontal y vertical,** con bypass parcial de serie, equipadas con un intercambiador de flujos paralelos a contracorriente de media eficiencia que permite recuperar una considerable energía del calor existente del aire extraído del local.
- Estas unidades están provistas de un sistema de filtrado de polvo y partículas para adaptarse a la normativa existente.
- Gama: 4 modelos de aportación de aire de 500 m^3/h a 2600 m^3/h.
- Ventiladores centrífugos AC 240V-1-50 Hz de multi velocidades.
- Filtros de serie incluidos, M5 para aire de extracción y F7 para aire de aportación.
- Incluido de serie Control EVO-PH.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

- Revestimiento exterior chapa acero galvanizado con doble panel de 25 mm con aislamiento de polietileno de 42 kg/m^3 de densidad.
- Perfilería exterior de aluminio.
- Secciones de alimentación y extracción que se completan con sistema de fltros clase M5, F7 y F9 a elección del cliente.
- Los ventiladores son de accionamiento directo con ventilador centrífugo de doble aspiración con motores eléctricos multi velocidad y puertas laterales extraíbles para su mantenimiento.
- Orientación de conexiones modificables in situ (ver distintas configuraciones).

ACCESORIOS (OPCIONALES)

- Control EVO-PH IP.
- Control EVO-PH IP/RS 485.
- Filtros M5 - F7 - F9.
- Batería post-calentamiento eléctrica.
- Batería post-calentamiento agua 70/60 ºC.
- Tejadillos protección intemperie.
- Viseras salida-entrada aire con malla anti-pájaros.
- Cualquier posibilidad de control y regulación.

RECUPERADORES DE CALOR SERIE **KRC-DPE**

ECODISEÑO

MOD.	η_{t_nvru} (%)	q nom (m^3/h)	$\Delta ps,ext$ (Pa)	PEE (kW)	PVEint ($W/(m^3/s)$)	Velocidad frontal (m/s)	$\Delta ps,int$ [Pa]	η_{Fan} (%)	Fugas interno	Fugas externo
KRC 1 DPE	78,2	432	100	0,25	985	1,38	239	18,7	6,1	8,0
KRC 2 DPE	76,3	792	150	0,50	1063	1,45	225	22,1	1,5	4,5
KRC 2+ DPE	77,7	1.260	200	0,9	1.184	1,40	346	30,9	2,1	3,8
KRC 3 DPE	77,9	1.656	200	1,02	1155	1,84	446	40,1	4,1	2,9
KRC 4 DPE	76,7	2.196	250	1,43	1087	1,61	456	41,8	8,7	2,3
KRC 5 DPE	76,7	2.952	300	2,34	1067	1,62	380	35,8	4,0	1,3

RECUPERADOR DE CALOR DPE HORIZONTAL CON CONTROL ELECTRÓNICO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TABLA DE SELECCIÓN SEGÚN CAUDAL AIRE/PRESIÓN DISPONIBLE(*)	
		CAUDAL NOMINAL (m^3/h)-PRESIÓN (Pa)	CAUDAL MÁXIMO (m^3/h)-PRESIÓN (Pa)
4151000721	KRC-1DPE	432 m^3/h a100 Pa	480 m^3/h a 50 Pa
4151000722	KRC-2DPE	792 m^3/h a 150 Pa	850 m^3/h a 20 Pa
4151000365	KRC-2+DPE	1.260 m^3/h a 200 Pa	1.780 m^3/h a 50 Pa
4151000723	KRC-3DPE	1.656 m^3/h a 200 Pa	2.100 m^3/h a 50 Pa
4151000724	KRC-4DPE	2.196 m^3/h a 250 Pa	2.900 m^3/h a 50 Pa
4151000366	KRC-5DPE	2.952 m^3/h a 300 Pa	4.150 m^3/h a 100 Pa

*Caudal y presión con filtros limpios.

En stock permanente

RECUPERADOR DE CALOR DPE VERTICAL CON CONTROL ELECTRÓNICO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TABLA DE SELECCIÓN SEGÚN CAUDAL AIRE/PRESIÓN DISPONIBLE(*)	
		CAUDAL NOMINAL (m^3/h)-PRESIÓN (Pa)	CAUDAL MÁXIMO (m^3/h)-PRESIÓN (Pa)
4151000730	KRC-1DPE	432 m^3/h a 100 Pa	480 m^3/h a 50 Pa
4151000731	KRC-2DPE	792 m^3/h a 150 Pa	850 m^3/h a 20 Pa
4151000732	KRC-2+DPE	1.260 m^3/h a 200 Pa	1.780 m^3/h a 50 Pa
4151000733	KRC-3DPE	1.656 m^3/h a 200 Pa	2.100 m^3/h a 50 Pa

*Caudal y presión con filtros limpios.

VALORES SEGÚN UNE EN 1886: 2008

MOD.	DEFORMACIÓN ESTRUCTURA	FUGAS ESTRUCTURA	FUGAS FILTRO	TRASMITANCIA TÉRMICA	PUENTE TÉRMICO
KRC 1 DPE	D1 (M)	L3 (M)	F7 (M)	T4 (M)	TB4 (M)
KRC 2 DPE	D1 (M)	L3 (M)	F7 (M)	T4 (M)	TB4 (M)
KRC 2+ DPE	D1 (M)	L3 (M)	F7 (M)	T4 (M)	TB4 (M)
KRC 3 DPE	D1 (M)	L3 (M)	F7 (M)	T4 (M)	TB4 (M)
KRC 4 DPE	D1 (M)	L3 (M)	F7 (M)	T4 (M)	TB4 (M)
KRC 5 DPE	D1 (M)	L3 (M)	F7 (M)	T4 (M)	TB4 (M)

TEST FUGAS SEGÚN UNE EN 13141-7

FUGAS	CONDICIONES DE ENSAYO	KRC 1 DPE	KRC 2 DPE	KRC 2+ DPE	KRC 3 DPE	KRC 4 DPE	KRC 5 DPE
EXTERNO	PRESIÓN POSITIVA 400 Pa	A3	A2	A2	A2	A1	A1
EXTERNO	PRESIÓN NEGATIVA 400 Pa	A3	A2	A2	A2	A1	A1
INTERNO	DIFERENCIAL DE PRESIÓN 250 Pa	A3	A1	A1	A2	A3	A2

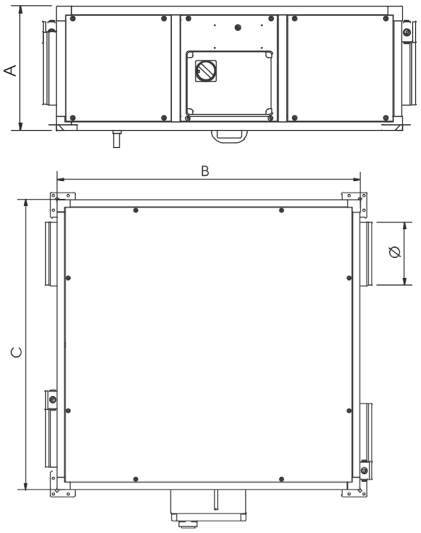
DATOS ELÉCTRICOS

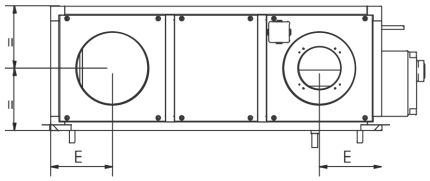
UNIDAD	VENTILADORES				MÁQUINA		
	POTENCIA (W)	ALIMENTACIÓN	CORRIENTE MÁXIMA (A)	CLASE DE AISLAMIENTO	ALIMENTACIÓN	CORRIENTE MÁXIMA (A)	CLASE DE AISLAMIENTO
KRC 1 DPE	2 x 150	230 V, 50 Hz, 1F	2 x 0,7	IP 20 CLASE F	230 V, 50 Hz, 1F	1,4	IP 20
KRC 2 DPE	2 x 290	230 V, 50 Hz, 1F	2 x 1,3	IP 20 CLASE F	230 V, 50 Hz, 1F	2,7	IP 20
KRC 2+ DPE	2 x 400	230 V, 50 Hz, 1F	2 x 3,8	IP 20 CLASE F	230 V, 50 Hz, 1F	7,7	IP 20
KRC 3 DPE	2 x 400	230 V, 50 Hz, 1F	2 x 3,8	IP 20 CLASE F	230 V, 50 Hz, 1F	7,7	IP 20
KRC 4 DPE	2 x 550	230 V, 50 Hz, 1F	2 x 4,8	IP 20 CLASE F	230 V, 50 Hz, 1F	7,7	IP 20
KRC 5 DPE	2 x 750	230 V, 50 Hz, 1F	2 x 9,6	IP 20 CLASE F	230 V, 50 Hz, 1F	19,3	IP 20

NIVEL SONORO SEGÚN UNE EN ISO 3747 - CLASE 3

NIVEL DE POTENCIA SONORA (dB)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	L_w dB(A)
KRC - 1DPE 4V	51,6	51,2	47,1	43,9	38,3	36,5	45,0	50,4
KRC - 2DPE 4V	56,9	61,3	56,7	50,7	43,9	36,8	43,2	57,7
KRC - 2+DPE 3V	64,7	64,4	58,0	49,6	44,7	36,7	41,6	59,5
KRC - 3DPE 3V	67,1	64,9	58,8	51,2	44,4	36,3	38,7	60,4
KRC - 4DPE 3V	70,4	65,6	58,9	54,2	47,6	39,0	40,0	61,8
KRC - 5DPE 3V	77,2	72,9	61,3	55,3	50,4	42,2	40,7	67,1
RUIDO EN EL CANAL DE ENTRADA (dB)								
KRC - 1DPE 4V	52,6	59,3	61,3	54,8	49,8	46,5	49,8	61,2
KRC - 1DPE 3V	49,1	54,0	55,9	49,5	41,1	36,9	40,8	55,4
KRC - 1DPE 2V	47,1	50,1	50,5	46,2	35,2	30,6	39,2	50,9
KRC - 1DPE 1V	44,0	47,1	46,7	40,4	31,5	30,2	39,7	47,1
RUIDO EN EL CANAL DE ENTRADA (dB)								
KRC - 2DPE 4V	63,8	70,1	72,4	64,2	56,6	62,0	65,4	72,5
KRC - 2DPE 3V	58,9	66,4	68,1	60,9	50,7	57,3	59,5	68,1
KRC - 2DPE 2V	53,6	60,8	61,5	56,1	43,1	48,8	49,0	61,6
KRC - 2DPE 1V	47,6	50,1	52,7	44,4	29,4	33,5	37,7	51,5
RUIDO EN EL CANAL DE ENTRADA (dB)								
KRC - 2+DPE 3V	67,0	78,9	79,6	60,9	63,2	61,0	62,1	75,2
KRC - 2+DPE 2V	66,6	77,1	77,2	59,6	60,8	58,0	58,8	73,4
KRC - 2+DPE 1V	67,5	68,8	75,1	56,4	58,6	53,7	54,5	71,0
RUIDO EN EL CANAL DE ENTRADA (dB)								
KRC - 3DPE 3V	69,0	76,7	78,1	66,3	63,6	61,7	62,7	76,8
KRC - 3DPE 2V	67,0	72,3	75,2	63,0	60,5	58,4	58,4	73,6
KRC - 3DPE 1V	64,2	63,9	68,9	55,9	52,8	48,7	46,9	66,9
RUIDO EN EL CANAL DE ENTRADA (dB)								
KRC - 4DPE 3V	70,8	78,9	74,9	72,6	65,2	66,3	68,7	77,7
KRC - 4DPE 2V	69,3	75,2	71,7	69,3	61,4	62,4	63,6	74,2
KRC - 4DPE 1V	65,5	71,8	67,4	64,1	57,0	56,9	56,7	69,5
RUIDO EN EL CANAL DE ENTRADA (dB)								
KRC - 5DPE 3V	76,8	86,5	80,0	77,4	72,0	70,2	74,0	83,4
KRC - 5DPE 2V	76,8	85,5	78,3	76,8	70,1	68,6	72,4	82,2
KRC - 5DPE 1V	75,4	82,2	76,7	73,4	67,2	66,0	69,3	79,4

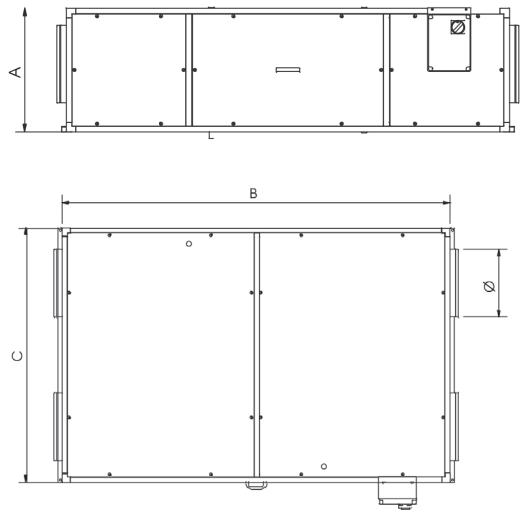
DIMENSIONES DE LA UNIDAD (mm) Y PESO (kg) HORIZONTAL

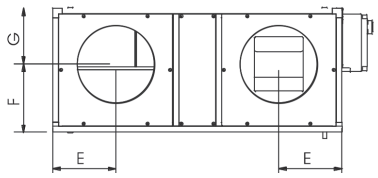




RECUPERADOR KRC DPE

	A	B	C	Ø	E	PESO
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
KRC 1 DPE	370	1.100	1.050	200	185	74
KRC 2 DPE	430	1.200	1.150	250	215	91
KRC 2+ DPE	500	1.460	1.300	315	283	142
KRC 3 DPE	550	1.460	1.300	315	283	150

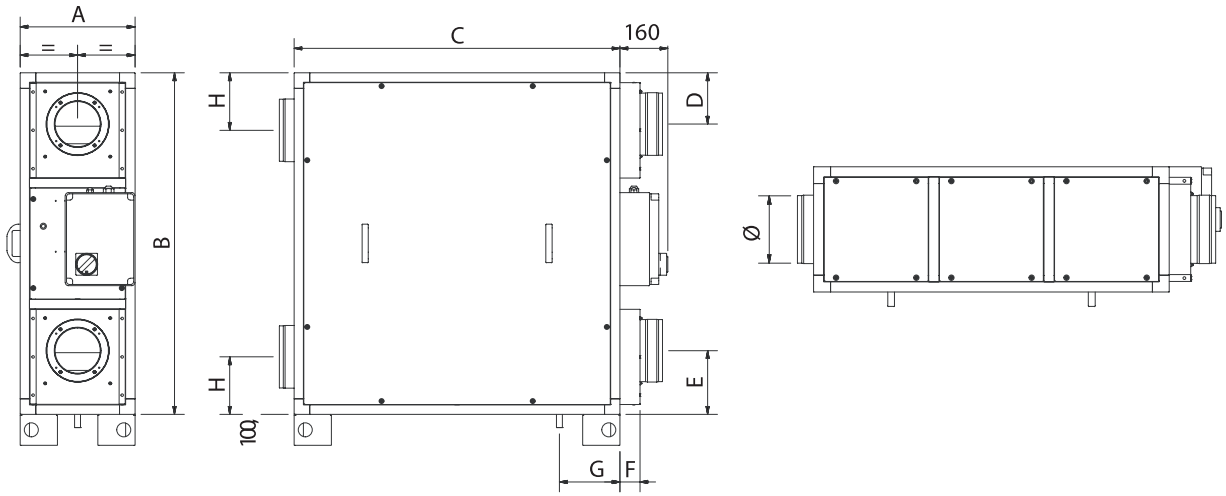




RECUPERADOR KRC DPE

	A	B	C	Ø	E	F	G	PESO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
KRC 4 DPE	640	2300	1500	400	327	350	290	273
KRC 5 DPE	640	2300	1980	400	327	350	290	291

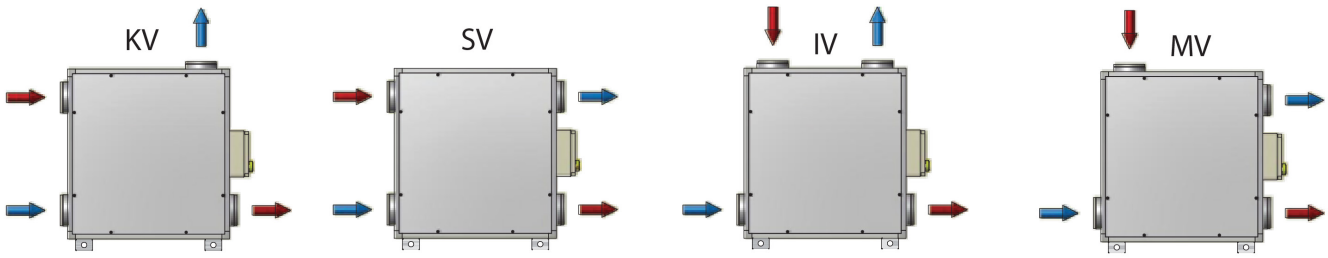
DIMENSIONES DE LA UNIDAD (mm) Y PESO (kg) VERTICAL



RECUPERADOR KRC DPE VERTICAL

	A	B	C	Ø	D	E	F	G	H	PESO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
KRC 1 DPE	370	1.100	1.050	200	165	205	65	195	185	74
KRC 2 DPE	430	1.200	1.150	250	185	245	72	154	215	91
KRC 2+ DPE	500	1.460	1.300	315	220	325	125	214	273	142
KRC 3 DPE	550	1.460	1.300	315	220	325	125	214	273	150

CONFIGURACIÓN VERTICAL VISTA LATERAL



UNIDADES EXTERIORES **MINI KRV C**



MINI KRV 80SW C 1PH



MINI KRV 120SW C 1PH



MINI KRV 140SW C 1PH
MINI KRV 160SW C 1PH

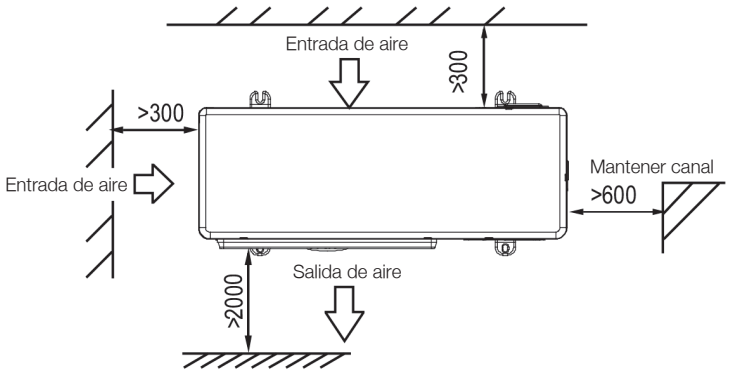
Sistema de Volumen Variable de Refrigerante con **tecnologia full inverter** para pequeñas instalaciones residenciales y comerciales. Potencia disponible hasta 6 HP (15,5kW) y capacidad de combinación de hasta 9 unidades interiores.

NOVEDAD 2021

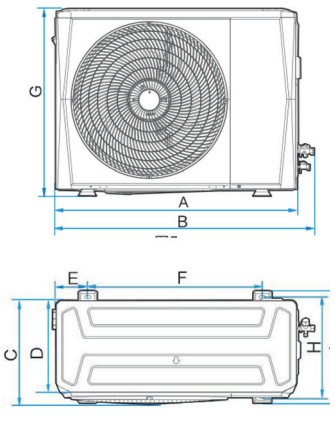
- La serie **Mini KRV C** incorpora enfriamiento del cuadro eléctrico a través de refrigerante.
- Consigue disminuir la temperatura media de los componentes eléctricos alrededor de 8°C, garantizando el funcionamiento del sistema incluso a 55°C en exterior.



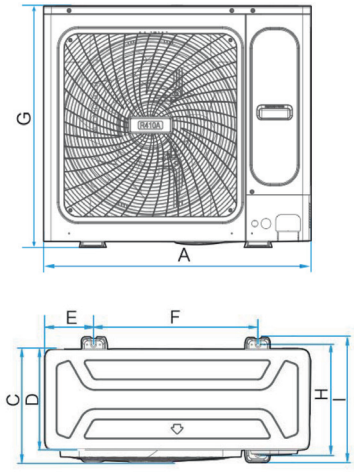
REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN



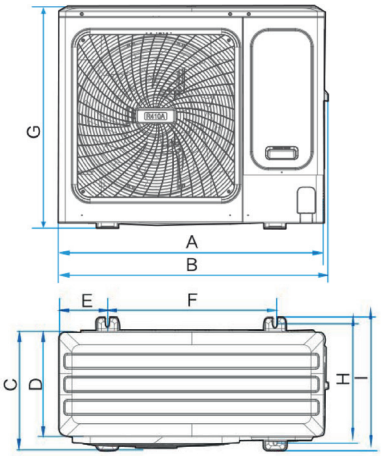
DIMENSIONES DE LA UNIDAD



MINI KRV 80SW C 1PH



MINI KRV 120SW C 1PH



MODELOS
MINI KRV 140SW C 1PH
MINI KRV 160SW C 1PH

MODELOS

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
80	910	982	390	345	120	663	712	375	426
120	950	/	406	360	175	590	840	390	440
140/160	1.040	1.053	452	410	191	656	865	463	523

UNIDADES EXTERIORES **MINI KRV C**

NOVEDAD 2021 **TABLA SELECCIÓN MINI KRV PLUS C (NO COMBINABLES)**

		MONOFÁSICAS							
		MINI KRV 80SW C 1PH		MINI KRV 120SW C 1PH		MINI KRV 140SW C 1PH		MINI KRV 160SW C 1PH	
CARACTERÍSTICAS		FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR
CAPACIDAD	HP	3		4		5		6	
	kW	7,2	7,2	12,2	14	14	16	15,5	18
	Kcal/h	6.191	6.191	10.492	12.040	12.040	13.760	13.330	15.480
CONSUMO ELÉCTRICO	kW	2,18	1,82	4,32	3,17	4,56	4,08	5,35	5,71
RANGO TEMP. EXT. FRÍO	ºC	-5 a 55		-5 a 55		-5 a 55		-5 a 55	
RANGO TEMP. EXT. CALOR	ºC	-15 a 27		-15 a 27		-15 a 27		-15 a 27	
Nº MÁX. UDS. INTERIORES CONECTABLES		4		7		8		9	
UNIDAD EXTERIOR									
INTENSIDAD NOMINAL	A	11,8		23,4		24,7		31	
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz	220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50	
CAUDAL AIRE EXTERIOR	m³/h	3.700		5.000		5.400		5.200	
PRESIÓN SONORA MÁXIMA	dB[A]	54		56		56		56	
DIMENSIONES (mm)	Ancho	910		950		1.040		1.040	
	Fondo	345		360		410		410	
	Alto	712		840		890		890	
PESO NETO/BRUTO	Kg	55/57,5		84/92		91,4/100,4		95,4/104,4	
REFRIGERANTE									
GAS REFRIGERANTE	Tipo	R-410A		R-410A		R-410A		R-410A	
CARGA DE REFRIG.	Kg	2,2		3		3,4		3,8	
DIÁMETRO CONEXIÓN FRIGORÍFICA	Líquido	3/8"		3/8"		3/8"		3/8"	
	Gas	5/8"		5/8"		5/8"		3/4"	
LONGITUD MÁXIMA CIRCUITO FRIGORÍFICO	m	≤50		≤65		≤100		≤100	
LONGITUD ENTRE LA EXTERIOR Y LA INTERIOR MÁS ALEJADA	Real (m)	≤35		≤45		≤60		≤60	
	Equival.(m)	≤40		≤50		≤70		≤70	
LONGITUD ENTRE EL PRIMER DERIVADOR Y LA UNIDAD INTERIOR MÁS ALEJADA	m	≤20		≤20		≤20		≤20	
DIFERENCIA DE ALTURA ENTRE EXTERIOR ABAJO E INTERIOR ARRIBA	m	≤10		≤20		≤20		≤20	
DIFERENCIA DE ALTURA ENTRE EXTERIOR ARRIBA E INTERIOR ABAJO	m	≤10		≤20		≤30		≤30	
DIFERENCIA DE ALTURA ENTRE UNIDADES INTERIORES	m	≤8		≤8		≤8		≤8	
CONEXIONES ELÉCTRICAS									
INTERCONEXIÓN ENTRE EXTERIOR E INTERIORES	mm²	3x1+Pantalla							
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	mm²	3X4		3x4		3x6		3x6	
CÓDIGO		4100050040		4100050041		4100050042		4100050043	

Nota:Cableado de alimentación orientativo hasta 20 metros.

CAJAS DE DERIVACIÓN

			MINI KRV 4 SAL
Nº. de unidades interiores interconexionables			4
Dimensiones (A x Al x L)		mm	234x151x343
Conexionado de tuberías			
Unidad interior	Tuberías de líquido	mm	Ø 6,4(1/4")
	Tuberías de gas	mm	Ø 12,7(1/2")
Unidad exterior	Tuberías de líquido	mm	Ø 9,5(3/8")
	Tuberías de gas	mm	Ø 15,9(5/8")
Peso neto		Kg	4,10
Accesorios incluidos	2- RED. 1/4Hx3/8M 2-RED. 1/2Hx5/8M 2-TUERCAS 3/8 2-TUERCAS 5/8		
Compatibilidad	MODELOS: KRV80SW-KRV120SW-KRV140SW-KRV160SW		
Código			4100090220



La **caja de conexiones KOSNER** permite realizar una instalación MINI KRV de hasta 18 kw de potencia frigorífica, sin tener que realizar ningún tipo de soldadura (atmósfera de nitrógeno) en las líneas frigoríficas, lo que simplifica las instalaciones y da solución a instalaciones especiales (gasolineras, comercios textiles, fábricas, etc.).

UD. INTERIOR **SPLIT PARED DC 2.0**



R05 B-II

MANDO NO INCLUIDO EN LA UNIDAD:
MANDO RECOMENDADO R-05 B-II

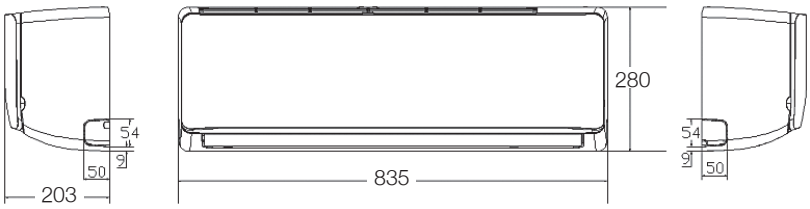


- Dispone de display LED de fácil lectura.
- La unidad incluye de serie válvula de expansión electrónica.
- Motor de ventilador DC de alta eficiencia. El consumo de energía de las unidades interiores KRV DC se reduce hasta un 30% en comparación con sus homólogas interiores KRV AC.
- Flujo de aire más suave y con menos turbulencia, debido al ventilador de múltiple hoja y guía de aire.

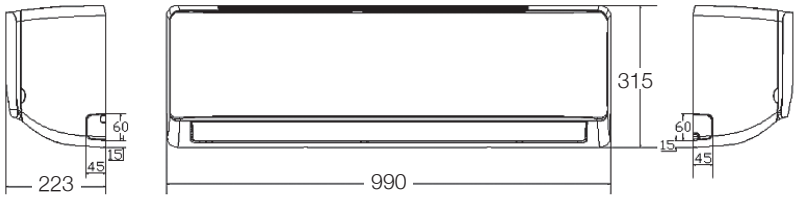
- Incluye un nuevo tipo de placa de instalación, que facilita la instalación o el reemplazamiento de la misma.
- Dispone de un reservado para colocar la bomba de agua.
- Siete velocidades de flujo de aire: alta, media y baja, con dobles guías de aire.
- Su bajo nivel sonoro consigue crear un entorno silencioso y agradable.
- El equipo de limpieza de aire y el filtro de alto rendimiento mantienen el aire puro.

DIMENSIONES DE LA UNIDAD

KRV - SP22/28M



KRV - SP36/45/56M



KRV - SP71/80/90M

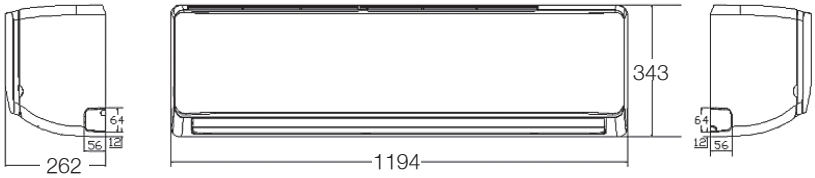


TABLA SELECCIÓN INTERIOR SPLIT PARED DC

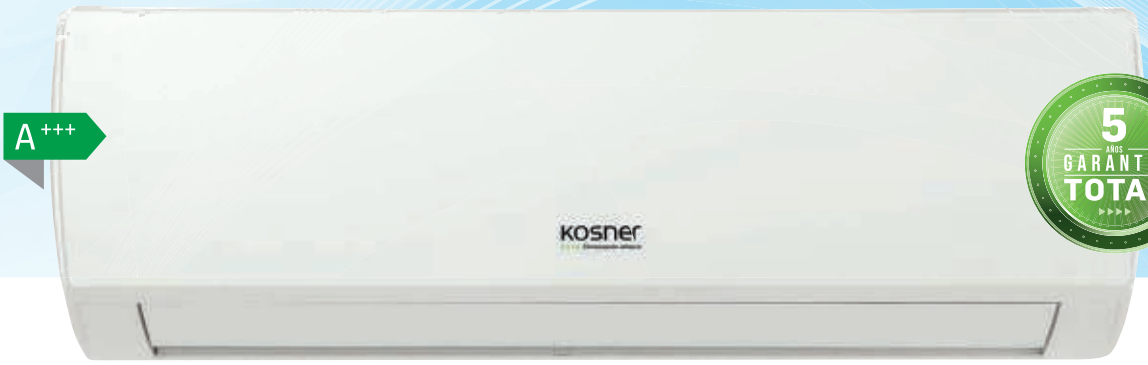
CARACTERÍSTICAS		KRV SP 22M DC		KRV SP 28M DC		KRV SP 36M DC		KRV SP 45M DC		KRV SP 56M DC	
		FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR
CAPACIDAD NOMINAL	W	2.200	2.400	2.800	3.200	3.600	4.000	4.500	5.000	5.600	6.300
	Kcal/h	1.900	2.250	2.410	2.750	3.090	3.430	3.850	4.300	4.850	5.420
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz	220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50	
POTENCIA ABSORBIDA	W	28		28		30		40		45	
CAUDAL AIRE (SSL-SL-L-M-H-SH-SSH)	m^3/h	356/368/380/393/ 402/411/422		356/368/380/393/ 402/411/422		488/515/544/573/ 591/628/656		424/450/478/507/ 535/563/594		547/578/613/648/ 685/713/747	
PRESIÓN SONORA (SSL-SL-L-M-H-SH-SSH) (1)	dB[A]	29/29/29/ 30/30/30/31		29/29/29/ 30/30/30/31		30/30/31/31/ 32/32/33		31/31/32/ 33/33/34/35		34/34/35/ 36/36/37/38	
DIMENSIONES (mm) (2)	Ancho	835		835		990		990		990	
	Fondo	203		203		223		223		223	
	Alto	280		280		315		315		315	
PESO NETO	Kg	8,4		9,5		11,4		12,8		12,8	
REFRIGERANTE		R410A		R410A		R410A		R410A		R410A	
DIÁMETRO CONEXIÓN FRIGORÍFICA	Líquido	1/4"		1/4"		1/4"		1/4"		3/8"v	
	Gas	1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		5/8"	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	mm^2	3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5	
INTERCONEXIÓN	mm^2	3x0,75 (apantallado)		3x0,75 (apantallado)		3x0,75 (apantallado)		3x0,75 (apantallado)		3x0,75 (apantallado)	
EVACUACIÓN CONDENSADOS	mm	Ø 16		Ø 16		Ø 16		Ø 16		Ø 16	
CÓDIGO		4100005222		4100005228		4100005236		4100005245		4100005256	

TABLA SELECCIÓN INTERIOR SPLIT PARED DC

CARACTERÍSTICAS		KRV SP 71M DC		KRV SP 80M DC		KRV SP 90M DC	
		FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR
CAPACIDAD	W	7.100	8.000	8.000	9.000	9.000	10.000
	Kcal/h	6.020	6.880	6.880	7.750	7.750	8.598
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz	220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50	
POTENCIA ABSORBIDA	W	55		55		82	
CAUDAL AIRE (SSL-SL-L-M-H-SH-SSH)	m^3/h	809/875/940/1.005/1.065/ 1.130/1.195		809/875/940/1.005/ 1.065/1.130/1.195		867/934/1.005/1.067/ 1.125/1.300/1.421	
PRESIÓN SONORA (SSL-SL-L-M-H-SH-SSH) (1)	dB(A)	36/37/38/39/42/43/44		36/37/38/39/42/43/44		38/40/41/43/45/46/48	
DIMENSIONES (mm) (2)	Ancho	1.194		1.194		1.194	
	Fondo	262		262		262	
	Alto	343		343		343	
PESO NETO	Kg	17		17		17	
REFRIGERANTE		R410A		R410A		R410A	
DIÁMETRO CONEXIÓN FRIGORÍFICA	Líquido	3/8"		3/8"		3/8"	
	Gas	5/8"		5/8"		5/8"	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	mm^2	3x2,5		3x2,5		3x2,5	
INTERCONEXIÓN	mm^2	3x0,75 (apantallado)		3x0,75 (apantallado)		3x0,75 (apantallado)	
EVACUACIÓN CONDENSADOS	mm	Ø 16		Ø 16		Ø 16	
CÓDIGO		4100005271		4100005280		4100005290	

NOTA: (1) Los 7 niveles de presión sonora de cada modelo se enumeran en orden de menor a mayor y corresponden a las 7 opciones de velocidad de flujo de aire del modelo. El nivel de presión acústica se mide a 1 m. por delante y a 1 m. por debajo de la unidad en una cámara semi-anecoica. (2) Las dimensiones del cuerpo de la unidad dadas son las dimensiones externas más grandes de la unidad, incluyendo los accesorios de suspensión.

SPLIT INVERTER PLUS SERIE F



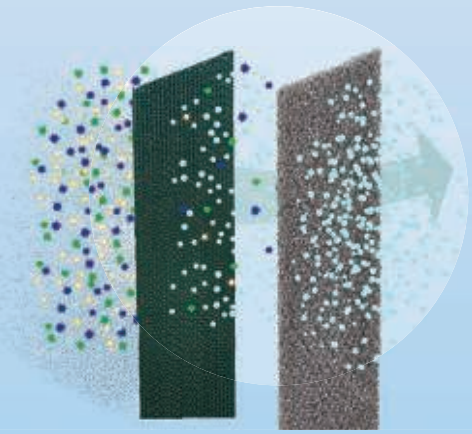
Tecnología Air Pure

FILTRO ION / PLATA

Elimina la mayoría de las bacterias y virus presentes en el aire.

FILTRO FOTOCATALÍTICO

Elimina las partículas de polvo, polen y ácaros en el hogar. Además ayuda a evitar malos olores.



Amplio rango de alimentación eléctrica

Garantía de funcionamiento con inestabilidad eléctrica (170V-265V) para asegurar el funcionando en lugares con variación eléctrica.

Caja conexiones anti-fuego

Caja metálica totalmente estanca que protege el conexionado eléctrico en caso de avería para que no se propague la llama al exterior.

I feel/follow-me

El mando cuenta con **sonda propia de serie** para poder priorizar la lectura de ésta en el funcionamiento de la unidad.

WiFi

El módulo WiFi es opcional con el equipo, con la aplicación EWPE SMART **la unidad se puede controlar remotamente a través de un dispositivo electrónico.**

Sistema de protección antihielo del local

Arranque automático en calor cuando la unidad detecta que la temperatura es inferior a los 8 ºC.

Auto clean

En modo frio, cuando apagamos la maquina el ventilador interior funciona unos minutos más para **secar la batería y evitar que se generen hongos, bacterias y malos olores.**



KN-01
(MANDO SERIE)



KN-11
(OPCIONAL)

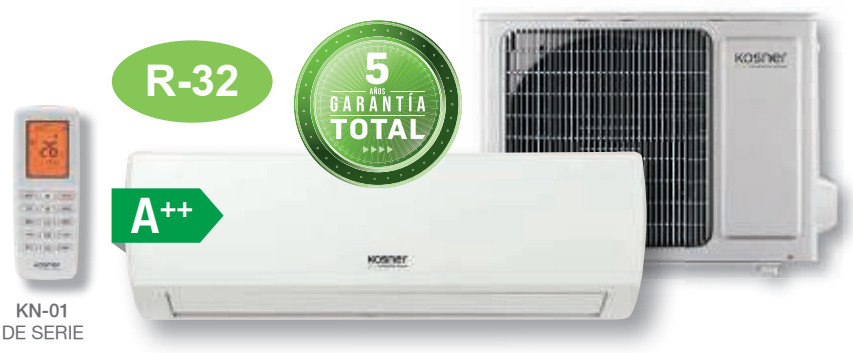


MÓDULO ON-OFF
(OPCIONAL)



OPCIONAL

SPLIT PARED
INVERTER PLUS SERIE F R-32



FUNCIONES DESTACADAS

OPCIONALES

CARACTERÍSTICAS		KSTi-09/25 F R-32		KSTi-12/35 F R-32		KSTi-18/50 F R-32		KSTi-24/71 F R-32	
		FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR
CAPACIDAD	W	2.700	2.800	3.200	3.500	4.600	5.200	6.155	6.448
	Min/Máx	450/3.500	450/4.200	600/3.600	600/3.800	650/5.200	700/5.400	1.800/6.400	1.600/6.600
	Kcal/h	2.322	2.408	2.752	2.923	3.955	4.471	5.292	5.544
CONSUMO ELÉCTRICO	W	820 (90-1.400)	755 (160-1.500)	997 (120-1.400)	970 (120-1.500)	1.430 (150-1.700)	1.400 (160-1.600)	1.760 (600-2.500)	1.860 (650-2.600)
RANGO TEMPERATURAS DE TRABAJO U. EXTERIOR	°C	-15°/43°	-15°/24°	-15°/43°	-15°/24°	-15°/43°	-15°/24°	-15°/43°	-15°/24°
EER/COP		3,29	3,71	3,21	3,61	3,22	3,71	3,5	3,47
SEER		6,8 (**A++**)		6,1 (**A++**)		6,1 (**A++**)		6,1 (**A++**)	
SCOP (ZONA CLIMÁTICA CÁLIDA)		5,1 (**A+++**)		5,1 (**A+++**)		5,1 (**A+++**)		5,1 (**A+++**)	
SCOP (ZONA CLIMÁTICA INTERM.)		4,0 (**A+**)		4,0 (**A+**)		4,0 (**A+**)		4,0 (**A+**)	

UNIDAD INTERIOR					
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz	220/240-1-50	220/240-1-50	220/240-1-50	220/240-1-50
CAUDAL DE AIRE (L-M-H-SH)	m³/h	330/430/490/560	290/410/480/560	520/610/720/850	520/610/720/850
NIVEL SONORO					
POT. SONORA (L-M-H-SH)	dB[A]	37/44/48/55	35/43/47/55	44/49/54/58	44/50/54/59
PRES. SONORA (L-M-H-SH)	dB[A]	26/32/37/41	25/33/37/41	34/39/45/48	34/40/44/48
DIMENSIONES (mm)	Ancho	790	790	970	970
	Profundo	200	200	224	224
	Alto	275	275	300	300
PESO NETO	Kg	9	9	13.5	13.5

UNIDAD EXTERIOR		FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR	FRÍO	CALOR
INTENSIDAD NOMINAL	A	3,8	3,5	4,42	4,3	6,3	6,2	7,7	8,1
INTENSIDAD MÁXIMA	A	6,3		6,21		8		10,9	
ALIMENTACIÓN	V-ph-Hz	220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50		220/240-1-50	
NIVEL SONORO MÁXIMO (presión sonora/potencia sonora)	dB(A)	50/59		52/62		54/63		57/67	
DIMENSIONES (mm)	Ancho	776		848		842		955	
	Profundo	320		320		320		396	
	Alto	540		596		596		700	
PESO NETO	Kg	27.5		31		34		46	
CAUDAL AIRE MÁXIMO	m³/h	1.600		2.200		2.200		3.200	
TIPO EXPANSIÓN		Capilar		Capilar		Capilar		Válvula electrónica	

REFRIGERANTE					
GAS REFRIGERANTE	Tipo	R-32	R-32	R-32	R-32
CARGA DE REFRIGERANTE	g	550	590	770	1.300
TUBERÍA DE CONEXIÓN FRIGORÍFICA	Líquido	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
	Gas	3/8"	3/8"	3/8"	5/8"
DISTANCIA INTERCONEX.	Máx. vert.	10	10	10	10
FRIGORÍFICA (METROS)	Total vert.+horiz.	15	20	20	25
DISTANCIA PRECARGADA	m	5	5	5	5
CARGA ADICIONAL	g/m	16	16	16	40

CONEXIONES ELÉCTRICAS					
Nº CABLES DE INTERCONEXIÓN	mm²	4x2,5	4x2,5	4x2,5	4x2,5
ALIMENTACIÓN INT. O EXT.	mm²	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x4
COMPRESOR		ROTATIVO	ROTATIVO	ROTATIVO	ROTATIVO
CÓDIGO		4000006409	4000006412	4000006418	4000006424

LEYENDA ICONOS

FUNCIONES DE CONFORT

MODO AUTOMÁTICO
En este modo la máquina selecciona automática-mente entre calefacción o refrigeración en función de la temperatura demandada.

FOLLOW ME
Función con la que se habilita como sonda de temperatura ambiente la ubicada en el propio mando a distancia, deshabilitando la ubicada en el retorno de la unidad interior.

TOMA DE AIRE EXTERIOR
Toma de aire ubicada en la carcasa de la unidad interior, para ser conducida al exterior mediante un conducto y poder garantizar aportaciones mínimas de aire externo.

FILTRO DE CARBÓN ACTIVO
Incorpora filtro de carbón activo para purificación del ambiente.

IONIZADOR
Prestación que consigue con-centrar los aniones presentes en el aire para generar una sensación de mayor confort.

PANTALLA DIGITAL INTEGRADA
Permite una rápida visualiza-ción del estado del equipo.

AUTO-LIMPIEZA
Incorpora un proceso de limpieza de la batería de la unidad interior para prevenir malos olores.

MODO TURBO
Permite alcanzar la tempe-ratura deseada en el mínimo tiempo.

RUEDAS DE TRANSPORTE
Incorpora ruedas para facilitar su transporte.

CONTROL ANTI AIRE FRÍO EN INVIERNO
Control de temperatura en la batería de la unidad interior para evitar la impulsión de aire a temperatura inferior a la deseada en invierno, ya sea debido a los desescarches o arranques del equipo.

DEPÓSITO DE CONDENSADOS INTEGRADO
Compartimiento extraíble en el que se recogen los condensados procedentes de la batería evaporadora.

ACS TODO EL AÑO
Permite producir agua caliente sanitaria todo el año mediante grupo frigorífico tanto en temporada de verano como de invierno.

MODO NOCHE

CONTROL TÁCTIL

FUNCIONES DE DISTRIBUCIÓN DEL FLUJO DE AIRE

DOBLE DEFLEXIÓN
Posibilidad de regular vertical y horizontalmente el flujo de aire impulsado por la unidad interior.

FUNCIÓN SWING
Modo automático por el que el flujo de aire varía su deflexión verticalmente.

PREPARADA PARA RETORNO POSTE-RIOR/INFERIOR
La unidad interior está equipa-da con dos tomas alternativas para el aire de retorno.

MEMORIA DE POSICIÓN
La posición de la lama de deflexión principal queda memorizada, de manera que se recupera su posición en el siguiente encendido del equipo.

VENTILADOR 3 VELOCIDADES
Posibilidad de regular la velocidad del ventilador de la unidad interior entre 3 velocidades.

VENTILADOR 5 VELOCIDADES
Posibilidad de regular la velocidad del ventilador de la unidad interior entre 5 velocidades.

CONTROL WIFI
Kosner rompe las barreras y dota a sus unidades interio-res de control vía WiFi para poder gestionarlas a través de internet y un smartphone o tablet.

7 VELOCIDADES
de serie. Más que muchos modelos disponibles en el mercado.

AJUSTE DE DEFLEXIÓN
Ajuste desde el control remo-to de la posición de la lama de deflexión principal.

DOBLE SWING
el aire se puede regular vertical y horizontalmente.

FUNCIONES DE OPTIMIZACIÓN Y AHORRO

FUNCIONAMIENTO PROGRAMABLE
Desde el mando de control remoto se pueden programar encendidos y apagados del equipo.

FUNCIÓN AUTO-RESTART
En caso de fallo por tensión, recupera las condiciones de funcionamiento automática-mente cuando se reestablece el suministro eléctrico.

DISEÑO DE ALTO RENDIMIENTO
El equipo está configurado con componentes específicos que presentan un muy bajo consumo eléctrico.

MODO ECONÓMICO /SLEEP
Permite trabajar a baja potencia de modo más silencioso y económico.

CLASE A
Clasificación energética A.

1W EN ESPERA

INDICADOR LUMINOSO DE CALIDAD DEL AIRE

CONTROL DE CALIDAD

Plan de control de materiales.

Según el artículo 7.2 del capítulo 2 “Condiciones técnicas y administrativas” del Código Técnico de la
Edificación (CTE) se deberá realizar el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
De acuerdo con el apartado 7.2.2 se hará un control de recepción mediante distintivos de calidad que
debe proporcionar el suministrador y que el director de la ejecución de la obra deberá verificar y aceptar como suficiente para la aceptación de los correspondientes productos. Según el artículo 5.2 del citado capítulo 2, los productos que así lo requieran llevarán el marcado CE.

Conforme al apartado 7.2.3, para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, en determinados casos puede ser necesario realizar pruebas sobre productos o materiales y en especial cuando mediante el control documental, realizado según el apartado 7.2.3, no se pueda asegurar que las
características técnicas de los materiales cumple con lo establecido en los Documentos Básicos (apartado
5.2.2).

A continuación se propone un plan de control de calidad basado en los requisitos del CTE y reglamentación vigente código estructural.

Cimentación y estructura.

Hormigón

Hormigón de resistencia 25 cimentación y muros

Hormigón, se controlará:

Docilidad, Consistencia cono de Abrams.

Durabilidad, ensayo de penetración de agua

Resistencia, control estadístico.

Siendo el hormigón fck =25, a cada lote le corresponden tres series de dos probetas a romper a los 28 días.

		Series	Probetas
Mínimo tres lotes,	1 cimiento	2	4
	1 Forjado sanitario	2	4
	1 Pilares	1	2
	1 Forjado Techo planta baja.	2	4

Si los tiempos de amasada son superiores a seis días, no pueden pertenecer al mismo lote.

Acero corrugado

Al considerarse productos certificados, se tomará un lote cada 40 t
suministrador, fabricante, designación y serie) y en cada lote se realizarán:

- 2 comprobación de la sección equivalente
- 2 comprobación de características geométricas
- 2 doblado - desdoblado

Además, en una probeta de cada diámetro se comprobará la resistencia a tracción. En este caso como
tenemos 60 toneladas y 6 diámetros significativos, se tendrán que realizar:

6 Resistencia a tracción UNE EN 10002-1
6 Doblado-desdoblado UNE 36068-099
6 Características geométricas y sección media equivalente UNE 36068-099

Acero estructural

Se establece el control en base al Documento Básico SE-A, según su artículo 12
"control de calidad". Se deberá verificar la calidad de los materiales, de la fabricación y del montaje.

Control de materiales

El fabricante garantizará las características mecánicas y químicas del producto suministrado. Cuando en la documentación del proyecto se especifican características no avaladas por el certificado de origen del material se llevarán a cabo los ensayos necesarios. En este caso proponemos realizar:

S 275 JR: 14 t (1 ensayo)
Por lo tanto, se deberán realizar:
1 Ensayo a tracción, incluso mecanizado de muestra, UNE 36.041
1 Doblado simple
1 Ensayo de flexión por choque Charpy UNE 7475

Control de ejecución
Se realizarán inspecciones en obra a fin de controlar las uniones. Se estiman necesarias 2 visitas para realización de la inspección visual y/o ensayo de líquidos penetrantes:

2 Visitas de inspección visual y por líquidos penetrantes (3 horas/visita).
2 Visitas para medición "in situ" del espesor de acabado protector en estructura metálica. UNE EN ISO 2808

Control de fabricación

1 Revisión de certificados de calidad de materiales en taller
1 Revisión de homologación de procedimientos de soldadura y soldadores en taller y obra
1 Control dimensional y geométrico, verificando espesores y sección de perfilería en taller.

Control de calidad del hormigón

Hormigón, se controlará:

Docilidad, Consistencia cono de Abrams.

Durabilidad, ensayo de penetración de agua

Resistencia, control estadístico.

Siendo el hormigón fck =25, a cada lote le corresponden tres series de dos probetas a romper a los 28 días.

		Series	Probetas
Mínimo tres lotes,	1 cimiento	2	4
	1 Forjado sanitario	2	4
	1 Pilares	1	2
	1 Forjado Techo planta baja.	2	4

Si los tiempos de amasada son superiores a seis días, no pueden pertenecer al mismo lote.
Hormigón, se controlará:

Si los tiempos de amasada son superiores a seis días, no pueden pertenecer al mismo lote.

Fachadas

Mortero de cemento

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE obligatorio para estos productos. Así mismo, como comprobación de las características declaradas en el marcado CE (según norma UNE EN 998-1), se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

1 Fabricación, curado y rotura a flexión y compresión de 6 probetas de 4x4x16 a 7 y 28 días UNE EN 1015-11
1 Escurrimiento en mesa de sacudidas UNE 83811
1 Densidad aparente de mortero fresco UNE EN 1015-6
1 Adherencia de mortero "in situ"

Albañilería

Piezas cerámicas

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE, obligatorio para estos productos. Así mismo, para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del Documento Básico SE-F del CTE, se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

LADRILLO PERFORADO CERÁMICO.
1 Dimensiones y tolerancias UNE EN 772-16
1 Volumen de huecos UNE EN 772-3
1 Succión UNE EN 772-11
1 Absorción UNE EN 771-1
1 Resistencia a compresión UNE EN 772-1
BLOQUE DE TERMOARCILLA.
2 Dimensiones y tolerancias UNE EN 772-16
2 Volumen de huecos UNE EN 772-3
2 Succión UNE EN 772-11
2 Absorción UNE EN 771-1
2 Resistencia a compresión UNE EN 772-1
3.2.- Tabique de yeso laminado
El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE obligatorio para estos productos. Así mismo, para comprobación de las características declaradas en el marcado CE (según norma UNE EN 520), se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

3 Aspecto, dimensiones y planeidad UNE EN 520
3 Uniformidad de masas UNE EN 520
3 Resistencia a la flexión UNE EN 520
3 Resistencia al impacto UNE EN 520

Revestimientos

Guarnecido y enlucido de yeso

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador. Así mismo, para verificar el cumplimiento del pliego de recepción RY-85, se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

1 Ensayo completo Físico-mecánico: Finura de molido, determinación de la cantidad de yeso correspondiente al amasado a saturación, tiempo de fraguado, peso específico, resistencia a flexotracción y compresión

2 Ensayo completo químico: determinación del agua combinada, indice de pureza, sulfato de calcio semi-Hidratado y determinación del Ph

Alicatado de gres

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE obligatorio para estos productos. Así mismo, para comprobación de las características declaradas en el marcado CE (según norma UNE EN 14411), se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

1 Características geométricas UNE EN ISO 10545-2
1 Absorción de agua UNE EN ISO 10545-3
1 Resistencia flexión. UNE EN ISO 10545-4
1 Dureza del rayado según Mohs UNE 67101
1 Resistencia química UNE EN ISO 10545-8

Solados

Suelo cerámico. Resistencia al deslizamiento UNE ENV 12633
Suelo laminado. Concordancia de la ficha técnica con el proyecto, aplicación de la tabla de características en materia de juntas de dilatación y

Falsos techos

Falso techo de yeso laminado

El director de ejecución de la obra verificará los distintivos de calidad de que dispongan los productos a través del control de la documentación facilitada por el suministrador y de los certificados de marcado CE obligatorio para estos productos. Así mismo, para comprobación de las características declaradas en el marcado CE (según norma UNE EN 520), se propone la realización de los siguientes ensayos en laboratorio.

1 Aspecto, dimensiones y planeidad UNE EN 520
1 Uniformidad de masas UNE EN 520
1 Resistencia a la flexión UNE EN 520
1 Resistencia al impacto UNE EN 520

Control de calidad de ejecución de las obras.

Esta actividad consistiría en el seguimiento técnico de la ejecución de todas las unidades de obra mediante la realización de inspecciones frecuentes y periódicas de técnicos especialistas:

- Control de Cimentación y Estructura.
- Control de unidades de Albañilería y Acabados.
- Control de Instalaciones.

Control de Ejecución de Cimentación y Estructura

Durante la ejecución de las diferentes unidades de la obra, se realizarían inspecciones de control sistemáticas con objeto de comprobar su adecuación a lo especificado en el Proyecto revisado desde el punto de vista de la solidez y estabilidad de la Estructura.

Las inspecciones serían realizadas por personal especializado en cada una de las fases de obra, con el contenido y la periodicidad establecido.

Durante la fase de ejecución “in situ” de las calicatas y vaciados, una vez alcanzado el fondo de cimentación, se realizarían inspecciones con emisión de Informes a cargo de un equipo

especializado en Geotecnia, con objeto de comprobar que las condiciones reales de cimentación y las características del terreno coinciden con las previstas en el Informe Geotécnico.

Para la cimentación y estructura se plantea la realización de inspecciones detalladas, incluyendo la cimentación y el forjado de cubierta desde el punto de vista de la solidez, comprobando los siguientes aspectos:

- Profundidad alcanzada en las cimentaciones.
- Disposición del cimbrado y tiempos de descimbrado de plantas consecutivas. Revisión del plan de cimbrado - descimbrado, Rigidez y resistencia, Separación entre puntales y sopandas, Cimbrado de plantas.

Recimbrado.

- Disposición de encofrados y estado en que se encuentran: Rigidez, Estanqueidad, Limpieza,

Tolerancias.

- Identificación del tipo de forjado.
- Comprobación de escuadrías y armaduras de pilares.
- Comprobación de diámetros, recubrimientos, solapos y disposición de las armaduras.
- Ferralla: Limpieza y almacenamiento en obra, Diámetros, Corte y doblado, Grado de oxidación,

Posición y colocación de armaduras, Solapes, Atado, Recubrimientos, Separadores.

- Inspección de los procesos de vertido, compactación y curado del hormigón. Juntas de trabajo en pilares, vigas, muros y forjados, Juntas de contracción, Precauciones en circunstancias especiales.
- Desencofrado: Edad del hormigón, Características del hormigón, Condiciones ambientales durante fraguado y endurecimiento, Verificar desperfectos.

Tratamiento de juntas de hormigonado y de dilatación.

Elementos terminados: Ancho, Canto, Niveles, Planeidad, Luces, Desplomes, Fisuras, Coqueras,Decoloraciones, Descantillados, Lavados.

Para estructura de Acero Laminado, caso de haberla, se plantea las siguientes actividades:
Inspección visual de las condiciones de conservación de perfilería y chapas.
Inspección visual de la aplicación correcta de capas de pintura de imprimación en el material base.
Control geométrico de perfilería y chapas del material base. Medición de tolerancias.

Preparación de bordes en piezas a soldar.

Control geométrico y ensayos destructivos y no destructivos de uniones soldadas y resueltas con tornillería de alta resistencia.

Comprobación de la homologación de procedimientos y de operarios en procesos de soldadura a realizar, en taller y en obra.

Comprobación de los parámetros de soldeo, en taller y obra.

Comprobación del tipo de tornillería y de pares de apriete.

Para estructura Prefabricada, caso de haberla, se plantea las siguientes actividades:

Armadura pasiva.
- Limpieza y almacenamiento. Tipo y designación.
- Diámetros y número.
- Corte y doblado.
- Posición y colocación.
- Solapes.
- Atado.
- Recubrimientos. Disposición y tipo de separadores.

Armadura activa.
- Tipo de cordón y designación.
- Diámetros y número.
- Trazado de cables y empalmes.
- Estado y disposición de los anclajes activos (cabezas de tesado y cuñas de anclaje).
- Recubrimientos. Disposición y tipo de separadores.

Bancadas y encofrados.
- Dimensiones geométricas.
- Rigidez, estanqueidad, limpieza, desencofrantes.

Tesado.
- Comprobación de cargas.
- Comprobación de alargamientos.
- Comprobación de los valores de resistencia a compresión del hormigón en el instante de la transferencia.

Hormigonado.
- Tipificación del hormigón. Tipo de cemento.
- Consistencia.
- Vertido y compactación.
- Curado.

Desmoldeo.
- Edad del hormigón.
- Levantamiento de piezas.
- Almacenamiento.

ı Control de elemento terminado.
- Geometría.
- Fisuras, coqueras.
- Decoloraciones, descantillados.

Recepción en obra.
- Elementos de suspensión y cuelgue.
- Operaciones de carga.
- Almacenamiento.

y todos aquellos aspectos no recogidos que puedan afectar a la estabilidad de la estructura.

Control de Ejecución de Albañilería y Acabados

Esta actividad se llevaría a cabo desarrollando inspecciones con objeto de observar en ellas la adecuación de lo ejecutado al Proyecto, teniendo en cuenta las Recomendaciones de las Normas aplicables (NTE, NBE, etc.).

En particular, de manera general, se desarrollarían las siguientes actuaciones:
Comprobación de la disposición de la impermeabilización de cubierta y de los detalles de remate.
Identificación de elementos de la misma.

Comprobación e identificación del tipo de carpintería exterior empleado.
Elementos de fijación a la fábrica, sellado de juntas, etc.
Comprobación de la constitución y apoyo de la fábrica de cerramiento. Detalles de remate y trabazón entre sí y a la estructura de los elementos prefabricados.
Inspección del sellado de juntas.
Concretamente, se realizarían las siguientes actuaciones:
Cerramientos y Fábricas.
• Constitución del cerramiento o fábrica, comprobando enjarjes, aparejos, aplomados de las hiladas.
• Juntas de dilatación.
• Comprobación de la constitución y apoyo de la fábrica de cerramiento. Detalles de remate y trabazón entre sí y a la estructura de los elementos prefabricados.
• Revisión de la carpintería exterior convencional y muro cortina.
• Comprobación de materiales y espesores.
• Comprobación e identificación del tipo de carpintería exterior empleado.
• Utilización de materiales sellantes. Inspección del sellado de juntas.
• Disposición del aislamiento y puentes térmicos.
• Recibido de cercos, precercos y ejecución de rozas.
Cubiertas
• Disposición de capas en cubiertas.
• Comprobación de solapes y encuentros.
• Disposición de desagües.
• Verificación de empotramientos de los baberos de las láminas.
• Comprobación de la disposición de la impermeabilización de cubierta y de los detalles de remate.

Identificación de elementos de la misma

Vidrio
• Características, espesores y dimensiones.
• Colocación de calzos y acristalamiento.
• Colocación de siliconas o masillas.
• Holguras.

Distribución y particiones
• Tipo de separación
• Instalación del material fono-absorbente
• Puentes acústicos
• Ejecución
• Holguras.

Revestimientos de suelos:

• Pavimentos continuos
- Comprobación del soporte
- Instalación de la manta fono-absorbente
- Puentes acústicos
- Planeidad y espesor de la losa
- Nivelación de la capa de recibido
- Ejecución
- Comprobación final

• Baldosas de cerámica
- Comprobación del soporte
- Ejecución

- Comprobación final

Control de Ejecución de Instalaciones

Durante el control de ejecución de instalaciones, a instancias de la Dirección Facultativa se emitirán informes de cada visita realizada, en las que se realizará un muestreo entre las diferentes unidades ejecutadas.

Control de instalación de saneamiento

- Adecuación de lo ejecutado con las especificaciones del proyecto y con la Normativa Vigente.
- Calidad y dimensionamiento de la red de tuberías (P.V.C.).
- Control de la construcción de arquetas verificando su revestimiento interior y colocación de tapas practicables y herméticas.
- Control de la colocación de los colectores verificando sus dimensiones, pendiente, uniones entre tubos, etc.
- Ejecución del montaje de bajantes, comprobando las fijaciones, uniones, etc.

Norma aplicada: NTE-ISS

Control de la instalación eléctrica

Durante las inspecciones se verificará de acuerdo con el proyecto y conforme al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión lo siguiente:
BAJA TENSIÓN

Cuadro general

Del local donde se ubica el cuadro general se comprobará lo siguiente:
- Acceso (tipo de puerta, dimensiones, resistencia al fuego, sentido de giro)
- Dimensiones y separación del cuadro con paramentos
- Iluminación (índice de protección, marca, tipo y modelo de las luminarias, así como potencia de los puntos de luz)
- Ventilación (tipo, número de rejillas, superficie, características del extractor)
- Desagüe (diámetro y ubicación)
- Características de los bloques autónomos de emergencia (ubicación, marca, modelo, flujo luminoso)
- Dimensiones, material, espesor, aislamiento del cuadro general
- Características de los interruptores magnetotérmicos (marca, modelo, poder de corte, número de polos e intensidad nominal).
- Características de los interruptores diferenciales (marca, modelo, nº de polos, sensibilidad)
- Características de los contactores, arrancadores y relés térmicos (rango y regulación) en líneas de alimentación a motores.
- Características de los aparatos de medida tales como voltímetros, amperímetros y frecuencímetros (tipo, escala y clase)
- Conductor de protección y embarrado de tierra (tipo, sección...)
- Cableado interior del cuadro
- Tipo, sección e identificación de circuitos que parten del cuadro general.

Cuadros secundarios
- Ubicación
- Protección a contactos directos (material, aislamiento, accesibilidad de dispositivos y conductores).
- Características de los interruptores magnetotérmicos (marca, modelo, poder de corte, nº de polos e intensidad nominal).
- Características de los interruptores diferenciales (marca, modelo, poder de corte, número de polos y sensibilidad).
- Características de contactores, arrancadores y relés térmicos.

- Tipo, sección e identificación de los conductores activos y de protección de alimentación al cuadro, así como salidas de circuitos a puntos de luz.
- Conexión a tierra del chasis metálico del armario.
- Identificación de circuitos.
- Existencia de alumbrado de emergencia (bloque autónomo) junto al cuadro, verificando su flujo luminoso.

Conductores
Se verificarán las características siguientes de los diferentes conductores, ya sean líneas repartidoras, derivaciones individuales o circuitos secundarios de alimentación a puntos de luz.
- Tipo de material. Conductor (Cu o Al).
- Sección
- Tipo de aislamiento
- Trazado (interferencia con otras instalaciones)
- Sujeción (grapado-bandeja, etc.)
- Identificación
- Tipo de conexionado y ubicación y dimensiones de las cajas de derivación
- Conformidad con Normas UNE

Canalizaciones
- Tipo de material (PVC, acero, etc.)
- Diámetro
- Trazado
- Uniones
- Ubicación y dimensiones de registros
- Tipo y distancia entre soportes o fijaciones
- Ubicación y características de placas cortafuegos

Aparatos de alumbrado normal
- Ubicación de los puntos de alumbrado
- Características de las pantallas, regletas o luminarias (marca, modelo, IP, número de lámparas por equipo).
- Características de las lámparas fluorescentes (marca, modelo, potencia, tensión de funcionamiento, rendimiento de color, temperatura de color).
- Características de las lámparas incandescentes (marca, modelo, potencia, tensión de funcionamiento).
- Características de los conductores activos y de protección en los puntos de luz (sección y tensión de aislamiento).
- Características de las reactancias (UNE 20.152).
- Capacidad de los condensadores (corrección del factor de potencia).

Aparatos de alumbrado de emergencia
- Ubicación de los aparatos (local y altura de montaje).
- Características (marca, modelo, flujo luminoso, índice de protección).
- Adecuación a norma UNE 20.383.

Tomas de corriente
- Situación (local, altura de montaje)
- Marca y modelo de las tomas.
- Toma de tierra (sección e identificación)
- Intensidad nominal.
- Conductores activos (sección e identificación).

Interruptores
- Situación (local, altura de montaje).
- Marca y modelo de los interruptores
- Conductores activos (sección e identificación).

Control de instalación de climatización.

Durante las inspecciones se verificará de acuerdo con el proyecto (planos, memoria, presupuesto, pliego de condiciones) y conforme al Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) lo siguiente:

Locales técnicos

En los locales donde se sitúe maquinaria correspondiente, calderas, equipos de bombeo, intercambiadores de calor, vasos de expansión, etc. se verificará lo siguiente:

- Ubicación.
- Acceso (número y tipo de puertas, dimensiones, resistencia al fuego, sentido de giro).
- Iluminación (marca, tipo, modelo e índice de protección de las luminarias así como potencia, temperatura de color y rendimiento cromático de las lámparas instaladas).
- Ventilación (tipo, número de rejillas, superficie).
- Desagüe (diámetro y ubicación).
- Características de los bloques autónomos de emergencia (marca, modelo, flujo luminoso, índice de protección), así como número y ubicación.
- Dispositivos contra incendios (extintores-detectores).
- Colocación de equipos (acceso, mantenimiento, distancia a paramentos).

Control de la instalación de prevención y extinción de incendios

Detección de incendios

Durante las inspecciones se verificará de acuerdo con el proyecto (planos, memoria, presupuesto, pliego de condiciones) y conforme a la Norma CTE SI y reglamento de instalaciones de protección de incendios.

Central de control y señalización de detección
- Comprobación de la marca, tipo y modelo de la central
- Comprobación de la marca, tipo, modelo y capacidad de las baterías de suministro complementario.
- Tipo, sección, protección e independencia del circuito de alimentación eléctrica a la central.
- Tipo, sección, identificación y tensión de aislamiento del conductor de protección para la puesta a tierra del armario metálico de la central.
- Idoneidad del emplazamiento de la central (visibilidad, accesibilidad, percepción de las señales acústicas, altura sobre el suelo).
- Características, ubicación y alimentación del cuadro sinóptico, ordenador e impresora de la instalación.

Detectores
- Comprobación del tipo, marca y modelo
- Homologación
- Comprobación del tipo y número de detectores en los locales

Conductores y canalizaciones
- Tipo, sección, identificación y tensión de aislamiento de los conductores de unión de los detectores.
- Tipo, diámetro y grado de protección de las canalizaciones que contienen a los conductores.

- Interferencia y distancia de las canalizaciones de la instalación de detección con otras instalaciones.
- Tipo y distancia entre las sujeciones de las canalizaciones.
- Ubicación, accesibilidad y tipo de regletas o cajas de derivación utilizadas en la unión y empalme de conductores.

Pulsadores
- Marca, tipo y modelo
- Ubicación, visibilidad y accesibilidad.

Indicadores de acción
- Marca, tipo y modelo
- Ubicación y visibilidad

Sirenas de alarma
- Marca, tipo y modelo
- Ubicación y audibilidad

Extinción de incendios

Durante las inspecciones se verificará de acuerdo con el proyecto (planos, memoria, presupuesto y pliego de condiciones) y conforme a la CTE SI .

Extintores móviles
- Ubicación y accesibilidad de los extintores (local, altura, sujeción)
- Tipo y carga del agente extintor
- Eficacia
- Placa de timbrado
- Señalización del emplazamiento

Pruebas de funcionamiento y puesta a punto

Una vez concluidos el montaje y puesta a punto de las diversas instalaciones y de acuerdo con las Normas vigentes al respecto, se dirigirán, presenciarán y comprobarán los resultados de las siguientes pruebas que serán realizadas por el instalador, procediéndose a la realización de las pruebas y verificaciones siguientes, de cuyos resultados se emitirá el correspondiente informe, además de un informe mensual recopilatorio con las pruebas realizadas:

Instalación de saneamiento

Realización de las Pruebas de la Instalación, verificando:
- Prueba de desagüe de aparatos y botes sifónicos.
- Prueba de Circulación en la red de bajantes.
- Prueba de estanqueidad en la red de colectores (si fuera viable)
- Prueba de circulación en la red de colectores.

Normas aplicadas: NTE-ISS

Instalación eléctrica

Realización de las Pruebas de la Instalación de Baja tensión, en colaboración con el Instalador, verificando:
- Comprobación toma tierra.
- Funcionamiento de tomas de corriente.
- Comprobación del alumbrado normal.
- Comprobación de disparo de diferenciales.
- Funcionamiento de cuadros, toma de corriente y alumbrado.

Normas aplicadas: Reglamento Electrotécnico de A.T. y B.T. e Instrucciones Complementarias y NTE-IEB.

Instalación de climatizacion / calefacción

Realización de pruebas de la Instalación, verificando:
- Prueba de estanqueidad.
- Prueba de libre dilatación
- Funcionamiento de calderas y medición de su consumo de energía en condiciones normales de trabajo, caso de ser posible (En las Salas de máquinas).
- Comprobación de aislamientos (En Salas de máquinas).
- Medida del rendimiento (solo si es posible)
- Medición del ruido producido por los diferentes equipos.
- Comprobación de caudal en rejillas impulsoras.
- Medición de temperatura y caudal de salida de agua caliente en distintos aparatos.

Tiempos de retardo de salida de agua a temperatura de preparación.
Normas aplicadas: RITE e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Instalación de detección y extinción de incendios

Realización de la Prueba de la Instalación, verificando:
- Pruebas de estanqueidad y presión de las diferentes redes.
- Comprobación mediante muestreo (20 %) del correcto funcionamiento de los diferentes tipos de detectores, indicadores de acción, alarmas acústicas y pulsadores de acción.

Normas aplicadas: NTE-IPF y Norma Básica Sobre Condiciones de Protección Contra Incendios en los edificios (NBE-CPI-91).
- Funcionamiento de alarmas.

Normas aplicadas: NTE-ITA y Reglamento de Aparatos Elevadores

Impermeabilizaciones en cubiertas

- Se realizarán pruebas de servicio sobre el 100% de la cubierta plana existente, por inundación durante 24 horas o riego continuo durante 48 horas en caso de no poderse inundar, comprobando estanqueidad y desagüe de bajantes en evacuación, siguiendo las directrices de la norma básica de la edificación NBE-QBE90 y del procedimiento establecido por el LACE.
Según la disposición de la cubierta se intentará ensayar toda la superficie exigida de una vez.

En caso de no poderse hacer así por circunstancias ajenas a nosotros, se realizaría en varias fases. La prueba comprende dos etapas:
• Inspección previa de cubierta tanto exterior como techos interiores. Taponado de desagües. Inundación o
riego de la zona seleccionada.
• Inspección posterior tras periodo de inundación de 24 horas o de riego durante 48 horas. Vaciado del agua de cubierta y comprobación de red de desagües.

Revisiones.

El contratista deberá de realizar un Plan de Control de Calidad a partir del presente estudio que englobe el presente proyecto y que incluya los cambios realizados antes o durante la ejecución de las obras, adaptándose a materiales, suministradores y procesos ejecutivos, así como las prescripciones de la dirección facultativa.

Seguridad y salud

Se aplica el RD 1627/1997y la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

Según el art 4 el promotor está obligado a presentar con el proyecto un estudio de seguridad y salud si se dan algunos de los siguientes supuestos:

Que el presupuesto de contrata sea superior a 450.759'08 €.

Que la duración estimada sea superior a 21 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra sea superior a 500.

Siendo los datos de esta obra:

Presupuesto de contrata conforme punto anterior, inferior a 450.759'08 €.

No se alcanzan los 20 trabajadores de forma simultánea en ningún momento.

Presupuesto ejecución material	€	206997,55
% mano de obra	40%	82799,02
Duración días laborales	dias	107,00
Media mano de obra/día	€/día	773,82
Sueldo medio neto	€/mes	1800,00
Suelto medio bruto	€/mes	2520,00
Precio jornada	20	126,00
Número de operarios medio		**6,14**
Total jornadas obra		657

Siendo un número de jornadas superior a 500.

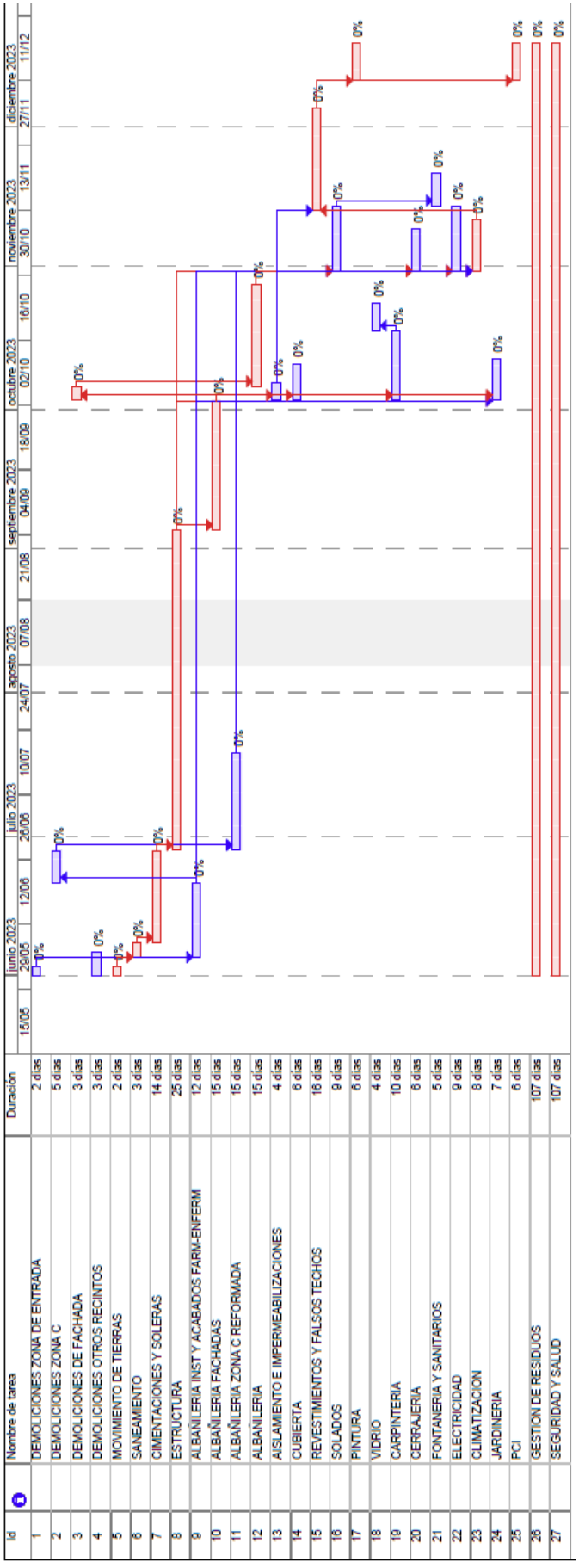
Por lo tanto, para el cumplimiento del RD 1627/1997 se redactará un Estudio de Seguridad y Salud.

Estimación económica

		€
Presupuesto ejecución material		206997,55
Gastos generales y Beneficio Industrial	19%	39329,53
IVA	10%	24632,71
Presupuesto licitación		270959,79
Honorarios técnicos		
Proyecto	7,00%	14489,83
ESS		400,00
Dirección de la obra arquitecto	3,79%	7845,21
Dirección de la obra aparejador	3,79%	7845,21
Coordinación SS		400,00
IVA	21%	6505,85
Total honorarios		37486,09
Estudio geotécnico		0,00
Total inversión		**308445,89**

Duración de las obras

Se estima en 6 meses, 108 días laborables.



Esta obra está ligada a un programa de subvenciones, que a su vez impone una fecha límite de obra ejecutada de final de 2023. Un retraso en la obra puede suponer pérdida de subvenciones y la administración en esta materia no entrará en valorar cuestiones de seguridad en obra de trabajadores o residentes, fuerza mayor o calidad de la obra.

Por otra parte, la residencia sigue funcionando durante las obras. Se coordinará el tránsito y seguridad de los residentes con la dirección del centro.

La organización de la obra tiene dos partes diferenciadas, una de obra nueva y otra de reforma. Que deben ejecutar de forma simultánea

Por las características de la obra el inicio de trabajos de los gremios deberá ser solapado y simultáneo en la zona reformada y la ampliada.

Se propone una primera fase de vaciado del recinto actual de recepción y control y ejecutar al inicio las particiones para la farmacia y enfermería y sus acabados de modo que se puedan trasladar estos servicios desde la ubicación actual. Así liberando todo el ala C administrativa para su reforma.

Liberada la entrada el tránsito de los residentes es por el acceso principal al pasillo C. Y el tránsito de la obra es por el jardín.

De forma paralela se inician los trabajos de movimiento de tierras y cimentaciones de las zonas ampliadas, y las demoliciones de la zona C y su albañilería.

Una vez terminada la estructura de la zona B, se procede a la demolición de la fachada existente y a las reformas de las superficies que ocupan los actuales recintos de dormitorio 1, podología y limpieza.

Conclusión

Creyendo descritas las obras del presente proyecto para su construcción, así como suficientemente documentadas para la tramitación de la obra por parte de la administración.

Andosilla, abril de 2023.



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.

- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de seguridad y salud
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Planos

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma parcial de residencia de mayores

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	DEMOLICIONES		9.623,57	4,65
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		3.336,65	1,61
3	SANEAMIENTO		2.354,18	1,14
4	CIMENTACIONES Y SOLERAS		11.473,78	5,54
5	ESTRUCTURA		15.835,22	7,65
6	ALBAÑILERIA		22.781,65	11,01
7	AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIONES		3.518,90	1,70
8	CUBIERTA		7.275,33	3,51
9	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS		15.016,85	7,25
10	SOLADOS		19.445,28	9,39
11	PINTURA		3.321,18	1,60
12	VIDRIO		8.791,04	4,25
13	CARPINTERIA		22.500,37	10,87
-13.01	-CARPINTERIA INTERIOR-EXTERIOR ALUMINIO	5.771,58		
-13.02	-CARPINTERIA INTERIOR MADERA	16.728,79		
14	CERRAJERIA		5.430,95	2,62
15	FONTANERIA Y SANITARIOS		14.892,66	7,19
16	ELECTRICIDAD		10.571,40	5,11
17	CLIMATIZACION		22.681,93	10,96
-17.01	-CALEFACCIÓN	4.563,73		
-17.02	-CLIMATIZACIÓN	7.079,50		
-17.03	-VENTILACIÓN	9.370,90		
-17.04	-ELECTRICIDAD	1.667,80		
19	JARDINERIA		930,00	0,45
20	PCI		3.435,20	1,66
21	GESTION DE RESIDUOS		942,22	0,46
22	SEGURIDAD Y SALUD		2.839,19	1,37
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	206.997,55	
	13,00% Gastos generales	26.909,68		
	6,00% Beneficio industrial	12.419,85		
		SUMA DE G.G. y B.I.	39.329,53	
	10,00% I.V.A.		24.632,71	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	270.959,79	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	270.959,79	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Andosilla, a 15 de mayo de 2023.

La dirección facultativa



Jorge Núñez Centaño, arquitecto,

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								
01.01	ud VACIADO DE ENSERES								
	Vaciado de enseres y transporte al almacén municipal o a otras dependencias de la residencia.								
		1				1,00			
							1,00	477,06	477,06
01.02	u DESMONTAJE INST. ELÉCTRICA BAJA CADA 100 m2								
	Desmontaje de red de instalación eléctrica con grado de complejidad baja, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE ADD-1.								
		2				2,00			
							2,00	154,67	309,34
01.03	m2 DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1/2 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO								
	Demolición de muros de fachada completos, hoja principal fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor enfoscado a una cara, con martillo eléctrico, trasdosado de pladur de dos paneles, autoportante y aislamiento térmico de lana de roca (Se procuarará reulilizacion de elementos recuperables) , incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Apertura huecos de fachada								
	Zona C	1	1,70		1,40	2,38			
		1	0,46		1,40	0,64			
	Fachadas								
	Zona B	1	6,27		3,12	19,56			
	Zona C	1	8,76		3,12	27,33			
							49,91	19,83	989,72
01.04	m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm GUARNECIDO 2 CARAS A MANO								
	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor guarnecido a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Apertura huecos de fachada								
	Zona C	1	1,70		1,25	2,13			
	Fachadas								
	Zona B	1	6,27		3,12	19,56			
	Zona C	1	8,76		3,12	27,33			
							49,02	11,37	557,36
01.05	m2 DEMOLICIÓN TABIQUE YESO LAMINADO e=120 mm A MANO								
	Demolición de tabique de yeso laminado de 120 mm de espesor, por medios manuales, formado por una o dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Zona B	2	3,26		3,12	20,34			
		1	3,62		3,12	11,29			
		1	0,80		2,05	1,64			
	Zona C	1	0,62		3,12	1,93			
		1	6,65		3,12	20,75			
		1	8,02		3,12	25,02			
		1	6,82		3,12	21,28			
		1	7,91		3,12	24,68			
		1	4,13		3,12	12,89			
							139,82	11,64	1.627,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	m2 DEMOLICIÓN TABIQUE YESO LAMINADO MULTIPLE e=98 mm A MANO								
	Demolición de tabique de yeso laminado de 98 mm de espesor, por medios manuales, formado por dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	CCH	1	2,00		3,12	6,24			
							6,24	13,12	81,87
01.07	m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE C/RECUPERACIÓN								
	Demolición de falsos techos desmontables de placas, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga y recolocación, incluso desmontaje de aparatos y mecanismos instalados en él, acopio y reinstalación de los mismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Zona B	1	22,25			22,25			
	Zona C	1	115,20			115,20			
							137,45	16,05	2.206,07
01.08	u DESMONTAJE Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE RADIADOR A MANO								
	Desmontaje de radiador y accesorios, y posterior colocación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.								
	Zona B	1				1,00			
	Zona C	8				8,00			
							9,00	13,15	118,35
01.09	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO								
	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Zona B	1	10,02			10,02			
	Zona C	1	4,58			4,58			
	Exteriores	1	12,00			12,00			
		1	19,50			19,50			
							46,10	8,32	383,55
01.10	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR								
	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Exteriores	1	12,00			12,00			
		1	19,50			19,50			
							31,50	20,86	657,09
01.11	ud DESMONTADO Y RECOLOCACION DE BIE								
	Desmontado y reinstalacion de BIE.								
		1				1,00			
							1,00	291,92	291,92
01.12	m2 RETIRADA DE SEGMENTO DE VALLA								
	Corte y retirada de segmento de valla elesroldada.								
	Zona entrada	1	2,00		2,00	4,00			
							4,00	11,41	45,64
01.13	m2 DEMOLICIÓN MANUAL DE ALICATADO DE AZULEJO								
	Demolición de alicatado de azulejos de baldosas cerámicas, realizado por medios manuales, incluyendo retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje.								
	Zona C	4	2,27		2,50	22,70			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	2,21		2,50	11,05			
							33,75	6,15	207,56
01.14	m2 LEVANTADO PUERTA DE MADERA C/RECUPERACIÓN								
	Levantado de puerta de carpintería de madera, incluyendo retirada de marcos, hojas y accesorios, con aprovechamiento del material y herrajes para su posterior restauración y retirada del mismo (no incluidos); sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.								
	Zona B	1	1,08		2,05	2,21			
		3	1,00		2,05	6,15			
	Zona C	5	1,02		2,05	10,46			
							18,82	13,08	246,17
01.15	m2 LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR C/RECUPERACIÓN								
	Levantado de elementos de carpintería exterior, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.								
	Zona B	1	0,80		1,38	1,10			
		1	2,00		1,38	2,76			
	Zona C	3	2,00		1,38	8,28			
		1	1,24		1,38	1,71			
							13,85	11,89	164,68
01.16	m2 LEVANTADO PAVIMENTO LINOLEO								
	Levantado de pavimento flexible de PVC-goma-linoleum pegado, incluso retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.								
	Zona B	1	10,02			10,02			
		1	11,43			11,43			
	Zona C	1	38,73			38,73			
		1	93,00			93,00			
	Pasillo	1	20,57			20,57			
							173,75	4,20	729,75
01.17	m2 RASCADO DE SUELO								
	Retirada de adhesivo con rascadora de suelo, retirada final con acetona y estátula.								
		1				173,75		=C01 LEVLIN	
							173,75	3,05	529,94
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								9.623,57

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	m3 EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS ACOPIO OBRA								
	Excavación en pozos en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	A1	1	1,25	1,25	1,50	2,34			
	A2	1	1,40	1,40	1,50	2,94			
	A3	1	1,35	1,35	1,50	2,73			
	A4	1	1,60	1,60	1,50	3,84			
	C1	1	1,65	1,60	1,50	3,96			
	C2	1	1,60	1,60	1,50	3,84			
	C3	1	1,45	1,45	1,50	3,15			
	C4	1	1,55	1,55	1,50	3,60			
							26,40	10,18	268,75
02.02	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS ACOPIO OBRA								
	Excavación en zanjas, en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	Cimentación								
	zona B	1	5,72	0,50	1,50	4,29			
		1	2,06	0,60	1,50	1,85			
		1	1,50	0,60	1,50	1,35			
		1	9,10	0,60	1,50	8,19			
		1	1,45	0,60	1,50	1,31			
		1	0,85	0,50	1,50	0,64			
		1	0,75	0,40	0,75	0,23			
		1	2,67	0,50	1,50	2,00			
		1	1,70	0,50	1,50	1,28			
	Zona C	1	2,45	0,55	1,50	2,02			
		1	1,60	0,60	1,50	1,44			
		1	1,52	0,50	1,50	1,14			
		1	3,49	0,50	1,50	2,62			
		1	1,20	0,50	1,50	0,90			
	Saneamiento								
		1	6,33	0,45	0,80	2,28			
		1	5,12	0,45	0,80	1,84			
		1	5,75	0,45	0,80	2,07			
		1	2,00	0,45	0,80	0,72			
		1	5,45	0,45	0,80	1,96			
							38,13	10,07	383,97
02.03	t SUMINISTRO GRAVILLA DE MACHAQUEO 10/20 mm EN OBRA d<10 km								
	Suministro en obra de gravilla de machaqueo 10/20 mm D.A.<25, en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de árido de 1,7 t/m3.								
	Zona C	1	11,50	0,35	0,20	0,81			
							0,81	10,11	8,19
02.05	m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO ZAHORRA								
	Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.								
	Rampa zona C	1	17,24	0,35		6,03			
		1	5,85	0,18		1,05			
							7,08	21,25	150,45
02.06	m3 CARGA TIERRAS C/RETROEXCAVADORA S/CAMIÓN								
	Carga de tierras procedentes de excavaciones sobre camión basculante con retroexcavadora y con parte proporcional de medios auxiliares.								
	Demoliciones								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Fachadas	1,3	0,25			16,22	=C01	CM1E01DFT140	
	Ladrillo Hueco	1,3	0,08			5,10	=C01	CM1E01DFC220	
	Laminado 120	1,2	0,12			20,13	=C01	CM1E01DFB140	
	Laminado 98	1,2	0,10			0,75	=C01	CM1E01DFB150	
	Falso techo	1,1	0,03			4,54	=C01	CM1E01DET060	
	solados	1,3	0,05			3,00	=C01	CM1E01DPP020	
	Soleras	1,4	0,15			6,62	=C01	CM1E01DPS010	
	Valla	1	0,03			0,12	=C01	DVALLA	
	alicatado	1,3	0,03			1,32	=C01	CM1R03DRA020	
	Linoneo	1	0,02			3,48	=C01	LEVLIN	
	Movimento de tierras								
	Pozos	1,25				33,00	=C02	CM1E02PMA070	
	Zanjas	1,25				47,66	=C02	CM1E02EMA070	
							141,94	2,18	309,43
02.07	m3 TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.								
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
		1				141,94	=C02	CM1E02TC060	
							141,94	10,24	1.453,47
02.08	m3 CANON VERTIDO ESCOMBRO CLASIFICADO								
	Demoliciones								
	Ladrillo CV	1,3	0,20			12,98	=C01	CM1E01DFT140	
	Ladrillo Hueco	1,3	0,08			5,10	=C01	CM1E01DFC220	
	solados	1,3	0,05			3,00	=C01	CM1E01DPP020	
	Soleras	1,4	0,15			6,62	=C01	CM1E01DPS010	
	Valla	1	0,03			0,12	=C01	DVALLA	
	alicatado	1,3	0,03			1,32	=C01	CM1R03DRA020	
							29,14	12,00	349,68
02.09	m3 CANON VERTIDO ESCOMBRO MEZCLADO								
	Demoliciones								
	Laminado 120	1,2	0,12			20,13	=C01	CM1E01DFB140	
	Laminado 98	1,2	0,10			0,75	=C01	CM1E01DFB150	
	Falso techo	1,1	0,03			4,54	=C01	CM1E01DET060	
	Linoneo	1	0,02			3,48	=C01	LEVLIN	
							28,90	25,00	722,50
02.10	m3 CANON GESTION DE TIERRAS EN VERTEDERO								
	Movimento de tierras								
	Pozos	1,25				33,00	=C02	CM1E02PMA070	
	Zanjas	1,25				47,66	=C02	CM1E02EMA070	
							80,66	2,00	161,32
02.11	ud Compensación EGR								
	Conpensación sobre cantidad consignada en gestión de residuos por causa de haber partidas distintas para transporte, canon y vertido de escombro y tierras.								
							-0,50	942,22	-471,11
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								3.336,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO								
03.01	u SUMIDERO VERTICAL PVC 110x300 mm								
	Suministro e instalación de sumidero plano de PVC, de 300 mm de longitud, 330 mm de plana octogonal y 110 mm de sección, incluso conexión de la membrana impermeabilizante al sumidero mediante soldadura química, incluso instalación y conexión a la bajante. Según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Zona B	2				2,00			
	Zona C	2				2,00			
							4,00	51,50	206,00
03.02	m BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm								
	Bajante de PVC insonorizada, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales, con collarín con cierre incorporado. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, derivaciones, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HR, RD 1367/2007 y CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		2	4,50			9,00			
							9,00	34,68	312,12
03.03	m TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm								
	Tubería de PVC serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Zona B	1	2,50			2,50			
		1	3,80			3,80			
	Zona C	1	4,30			4,30			
		1	2,44			2,44			
							13,04	15,92	207,60
03.04	m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125 mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Zona B	1	1,00			1,00			
	Zona c	1	1,00			1,00			
							2,00	19,75	39,50
03.05	u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA 60x60x60 cm								
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	C	3				3,00			
							3,00	189,60	568,80
03.06	m TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C	1	6,30			6,30			
		1	5,20			5,20			
		1	6,00			6,00			
		1	2,00			2,00			
							19,50	27,77	541,52
03.07	m TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 200 mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	C	1	5,50			5,50			
							5,50	36,49	200,70
03.08	m TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm								
	Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	2	1,73			3,46			
		1	2,20			2,20			
		1	2,50			2,50			
	C	1	2,10			2,10			
		1	2,60			2,60			
		1	1,40			1,40			
		2	1,80			3,60			
		1	2,66			2,66			
		1	0,50			0,50			
							21,02	6,61	138,94
03.09	m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110 mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	2	2,20			4,40			
	C	1	1,00			1,00			
		1	1,00			1,00			
		1	1,25			1,25			
							7,65	18,17	139,00

TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO..... 2.354,18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES Y SOLERAS								
04.01	m3 HORMIGÓN RELLENO POZOS CIMENT. HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) VER								
	Hormigón en masa para relleno de pozos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	17,35		0,70	12,15			
	C	1	15,58		0,70	10,91			
							23,06	130,01	2.998,03
04.02	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/XC2 o XC3 VERT. MANUAL								
	Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	17,35		0,10	1,74			
	C	1	15,58		0,10	1,56			
							3,30	131,39	433,59
04.03	m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. MANUA								
	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	17,35		0,40	6,94			
	C	1	15,58		0,40	6,23			
							13,17	278,55	3.668,50
04.04	m3 HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-25/B/20/XC2 o XC3 (C								
	Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3 (Cem SR), elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	5,80	0,25	0,90	1,31			
		2	5,80	0,30	0,90	3,13			
		1	7,90	0,25	0,90	1,78			
		1	4,47	0,20	0,90	0,80			
	C	2	5,57	0,25	0,90	2,51			
		1	7,40	0,25	0,90	1,67			
							11,20	364,98	4.087,78
04.07	ud CONECTOR SOBRE HORMIGON EXISTE D12								
	Taladro de 20 cm, relleno con resina para conector de D12 y 60 cm de longitud. En en unión de cimiento existente y nuevo.								
	Cimientos								
	B	4	4,00			16,00			
	C	3	4,00			12,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							28,00	10,21	285,88
	TOTAL CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES Y SOLERAS.....								11.473,78

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA								
05.01	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 PILAR CUAD. / RECT. h=3,00-3,75 m								
	Hormigón armado en pilar cuadrado / rectangular realizado con encofrado modular con sección desde 20x20 cm a 70x70 cm (a 4 caras vistas), para una hasta y 4 m; HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 80 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	Zona B								
	A1	1	0,25	0,25	0,90	0,06			
	A2	1	0,30	0,30	0,90	0,08			
	A3	1	0,25	0,25	0,90	0,06			
	A4	1	0,30	0,30	0,90	0,08			
	Zona C								
	C1	1	0,25	0,25	0,90	0,06			
	C2	1	0,30	0,30	0,90	0,08			
	C3	1	0,25	0,25	0,90	0,06			
	C4	1	0,25	0,25	0,90	0,06			
	PB								
	Zona B								
	A1	1	0,25	0,25	3,12	0,20			
	A2								
	A3	1	0,25	0,25	3,12	0,20			
	Zona C								
	C1	1	0,25	0,25	3,12	0,20			
	C3	1	0,25	0,25	3,12	0,20			
	C4	1	0,25	0,25	3,12	0,20			
							1,54	431,13	663,94
05.02	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 PILAR CIRCULAR h<4 m D=300 mm ENC								
	Hormigón armado en pilar circular de 300 mm de diámetro, realizado con encofrado desechable liso para una altura menor de 4 m; HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 80 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	ZONA B								
	PB								
	A2	1		0,07	3,12	0,22			
	A4	1		0,07	3,12	0,22			
	ZONA C								
	C2	1		0,07	3,12	0,22			
							0,66	542,13	357,81
05.03	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 VIGA PLANA 150 kg/m3 VERT. MANUAL								
	Hormigón armado en viga / jácena plana HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 150 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	TPB								
	B	1	4,72	0,30	0,30	0,42			
		1	4,72	0,30	0,30	0,42			
		1	5,65	0,20	0,30	0,34			
	C	1	4,52	0,30	0,30	0,41			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	6,26	0,20	0,30	0,38			
							1,97	552,34	1.088,11
05.04	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 VIGA CUELGUE 150 kg/m3 VERT. MANU								
	Hormigón armado en viga / jácena con cuelgue bajo elemento horizontal (losa, forjado o similar) HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 150 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	TPB								
	C	1	4,52	0,30	0,40	0,54			
							0,54	668,44	360,96
05.05	m3 HORM. ARMADO HA-25/B/20/X0 o XC1 ZUNCHO PLANO 75 kg/m3 VERT. MAN								
	Hormigón armado en zuncho plano HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 75 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	SPB								
	B								
		1	4,50	0,25	0,30	0,34			
		1	4,50	0,30	0,30	0,41			
		1	4,50	0,30	0,30	0,41			
		1	4,50	0,20	0,30	0,27			
		1	1,45	0,25	0,30	0,11			
		1	3,67	0,25	0,30	0,28			
		1	1,81	0,25	0,30	0,14			
		1	1,45	0,15	0,30	0,07			
		1	3,67	0,15	0,30	0,17			
		1	1,81	0,15	0,30	0,08			
	C	1	4,56	0,25	0,30	0,34			
		1	4,56	0,30	0,30	0,41			
		1	4,56	0,20	0,30	0,27			
		1	5,14	0,25	0,30	0,39			
		1	1,39	0,25	0,30	0,10			
		1	5,14	0,15	0,30	0,23			
		1	1,39	0,15	0,30	0,06			
	TPB								
	B	1	4,72	0,22	0,30	0,31			
		1	4,72	0,50	0,30	0,71			
		1	5,65	0,15	0,30	0,25			
	C	1	4,52	0,22	0,30	0,30			
		1	4,52	0,15	0,30	0,20			
		1	6,26	0,15	0,30	0,28			
							6,13	434,03	2.660,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.06	m2 FORJADO UNIDIR. DOBLE VIG. AUTORRES. 25+5 cm 63 cm BOV. horm								
	Forjado unidireccional formado por nervios de doble vigueta de hormigón pretensado autorresistente, separadas entre ejes aprox. 63 cm, de 25+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas de hormigón. Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (2,00 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural, NTE-EHU y CTE DB-SE. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	SPB								
	B	1	1,45	4,32		6,26			
		1	3,67	4,32		15,85			
		1	1,81	4,32		7,82			
	C	1	3,67	4,37		16,04			
		1	1,01	4,37		4,41			
							50,38	92,31	4.650,58
05.07	m2 FORJADO UNIDIR. VIG. SEMIRRES. 25+5 cm B- BOV.o horm A-25/								
	Forjado unidireccional formado por nervios de vigueta de hormigón pretensado semirresistente , separadas entre ejes aprox. 63 cm, de 25+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas de hormigón Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (3 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural, NTE-EHU y CTE DB-SE. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	TPB								
	B	1	4,20	5,14		21,59			
		1	4,20	1,39		5,84			
	C	1	4,17	4,74		19,77			
		1	4,17	0,55		2,29			
							49,49	72,33	3.579,61
05.08	m CHAPA DINTEL HUECO 250x4 mm GALVANIZADO C/GOTERÓN REFUERZO L-100								
	Dintel de hueco recto con goterón, formado por chapa galvanizada de 250 mm de ancho, 2 cm de goterón y 4 mm de espesor, reforzada con un perfil L 100.10 pintado con pintura de minio de plomo, y lacado, soldado a la chapa y colocado sobre apoyos de fábrica. Según normas CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	5,45			5,45			
	C	1	1,25			1,25			
		1	5,30			5,30			
		1	1,25			1,25			
		1	2,00			2,00			
		1	1,24			1,24			
							16,49	76,91	1.268,25
05.09	u LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS								
	Ensayo característico de resistencia, s/art. para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009.								
	Cimientos	2				2,00			
	SPB	2				2,00			
	Pilares PB	2				2,00			
	TPB	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							8,00	150,67	1.205,36
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA.....								15.835,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA								
06.01	m2 FACH.VENTILADA CERÁMICA I/REMATES								
	Fachada cerámica ventilada totalmente colocada.								
	Placa cerámica tipo o similar Faveton CERAM20 de 20mm de espesor, 300mm de altura y 600mm de longitud, colocada en posición horizontal, en un color esmaltado estándar.								
	La subestructura tipo Faveton SAH incluye:								
	- Ménsulas de sustentación de 60x90x3 L-120mm; aleación aluminio 6063 T-5.								
	- Ménsulas de retención 60x90x3 L-60mm; aleación aluminio 6063 T-5.								
	- Perfil de aluminio tipo “Y” guiado de dimensiones 70x85mm. 6063 T-5.								
	- Perfil de aluminio tipo “L” guiado de dimensiones 60x50mm. 6063 T-5.								
	- Junta EPDM.								
	- Clip de fijación Faveton Inox. Calidad AISI430.								
	- Autotaladrantes DIN7504K 5,5x25 con arandela n16mm, conexión ménsula-perfil.								
	- Autotaladrantes DIN7504K 5,5x22, conexión perfil-clip.								
	- Tacos de poliamida con tornillo de acero cincado certificado.								
	Piezas de rotura de puente térmico								
	- Perfilería accesoria y ventilaciones.								
	, sobre rastrel metálico galvanizado, anclado a estructura primaria y pasos de forjado, con colocación de cuñas de anclaje, formada mediante placas cerámicas de geometría y medidas modular. I/p.p. de elementos metálicos de sujeción al forjado y conectores de las hojas, formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales. Replanteo, planta a planta. Repaso de las juntas y limpieza del paramento. Colocación del soporte de la hoja exterior con elementos metálicos de acero inoxidable, anclando a la estructura base los apoyos. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según RC-03, NTE-FFL, MV-201, UNE-EN-998-1:2004, CTE-SE-F y DB-HR. Medido deduciendo los huecos.								
	Incluye perfiles de arranque,perfilería auxiliar, ménsulas, remate ventana dintel, remate ventana jamba, remate ventana alfeizar, cuñas PVC y tornillería.								
	B	1	6,63	3,71		24,60			
		1	0,46	2,78		1,28			
		1	5,69	0,93		5,29			
		1	0,18	2,78		0,50			
	C	1	7,24	3,71		26,86			
		-1	1,23	1,91		-2,35			
		2	1,91	0,21		0,80			
		1	1,23	0,21		0,26			
		1	0,46	2,78		1,28			
		1	0,18	2,78		0,50			
		1	5,69	0,93		5,29			
							64,31	124,12	7.982,16
06.02	m BISELADO ESQUINAS								
	B	1	3,71			3,71			
		1	2,78			2,78			
	C	1	3,71			3,71			
		1	2,78			2,78			
		2	1,86			3,72			
							16,70	6,00	100,20
06.03	m CORTE PLACAS DE FACHADA								
	B	2	3,71			7,42			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,93			0,93			
	C	2	3,71			7,42			
		1	0,93			0,93			
							16,70	6,00	100,20
06.05	m2 FABRICA LADRILLO SILICOCALCAREO 24x11,5x9								
	Hoja de partición interior o trasdosado, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo sílico-calcáreo cara vista perforado, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5.								
		1				64,31	=C06	2.1	
		-1	5,65	0,30		-1,70			
		-1	4,72	0,30		-1,42			
		-1	6,26	0,30		-1,88			
		-1	4,52	0,30		-1,36			
		-4	0,25	3,00		-3,00			
	Cubierta								
	B	1	5,44	0,41		2,23			
		1	6,79	0,41		2,78			
	C	1	5,42	0,41		2,22			
		1	7,19	0,41		2,95			
							65,13	31,97	2.082,21
06.06	m2 TABIQUE PYL MW6 (2x12.5)+70/400+(2x12.5A)								
	Entramado autoportante múlitple [2x12.5+70(400)+2x12.5] LM60 (según ATEDY), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos placas a cada lado estándar (A según UNE-EN 520+A1) de 12.5 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura simple de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 400 mm y aislamiento a base de lana mineral de 60 - 70mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Altura máxima= 3.85 m Resistencia al fuego= EI 60 Aislamiento acústico al ruido aéreo (db(A))= 53								
	B								
	Aseos	2	2,25		3,12	14,04			
		1	0,78		3,12	2,43			
		1	4,23		3,12	13,20			
		-2	0,80		2,05	-3,28			
		1	3,81		3,12	11,89			
		-1	0,80		2,05	-1,64			
		1	0,92		2,05	1,89			
		1	2,10		3,12	6,55			
		-1	0,80		2,05	-1,64			
	limpieza	1	2,86		3,12	8,92			
	C								
	Dirección	1	3,76		3,12	11,73			
		1	3,03		2,93	8,88			
	Farmacia	1	5,76		3,12	17,97			
		1	2,00		3,12	6,24			
		-1	0,80		2,05	-1,64			
	Enfermeria	1	2,70		3,12	8,42			
	Baño 1	1	3,24		3,12	10,11			
		-1	0,80		2,05	-1,64			
	Pasillo	1	8,45		3,12	26,36			
		-3	0,80		2,05	-4,92			
		1	1,84		3,12	5,74			
	Hab.1	1	6,05		3,12	18,88			
		1	0,75		3,12	2,34			
	Hab.2	1	0,64		3,12	2,00			
		1	0,51		3,12	1,59			
		1	0,22		3,12	0,69			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,34		3,12	1,06			
	Hab.3	1	6,30		3,12	19,66			
		-1	0,80		2,05	-1,64			
		1	3,68		3,12	11,48			
		-1	0,80		2,05	-1,64			
		1	2,95		3,12	9,20			
		-1	0,80		2,05	-1,64			
		1	0,64		3,12	2,00			
							203,59	48,92	9.959,62
06.07	m2 COMPLEMENTO RESISTENTE PYL AGUA								
	complemento de reistencia ala gua en PYL en cuartos húmedos.								
	B								
	aseos	4	2,25		3,12	28,08			
		1	4,10		3,12	12,79			
		1	3,22		3,12	10,05			
		2	1,49		3,12	9,30			
		1	3,25		3,12	10,14			
		-5	0,80		2,05	-8,20			
	Limpieza	2	2,86		3,12	17,85			
	C								
	Aseos	1	10,83		3,12	33,79			
		-1	0,80		2,05	-1,64			
	Oficio	1	1,58		3,12	4,93			
	Aseos	1	9,42		3,12	29,39			
		1	9,42		3,12	29,39			
							175,87	1,38	242,70
06.08	m2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE 13x2 + h+400								
	Trasdosado autoportante formado por dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, sobre estructura galvanizada de canal y doble montante de 70 mm con una separación entre ejes de 60 cm, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.								
	B	1	0,78		3,12	2,43			
		1	0,77		3,12	2,40			
		1	1,14		3,12	3,56			
	C	1	0,88		3,12	2,75			
		1	0,75		3,12	2,34			
	CCH	1	1,50		3,12	4,68			
							18,16	34,81	632,15
06.09	m2 CERRAMIENTO LP115+RM15+MW120+TD								
	Cerramiento de fachada formado por ladrillo cerámico cara vista, de 24x11,5x5 cm, de 1/2 pie de espesor y trasdosado interor de PYL autoportante de doble panel. Enfoscado intermedio sin maestrear de cemento CEM II/B-P 32,5 N de 15 mm, aislamiento térmico constituido por dos paneles semirrígidos de lana de roca de 60 mm de espesor, Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados según CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, CTE DB-HS y NTE-FFL. Compatible con cerramientos F1.1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. U=0.2678 W/(m²·K). Grado de impermeabilidad=3. RA=42 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	C	1	2,00		1,60	3,20			
		1	1,24		1,60	1,98			
		1	0,46		1,40	0,64			
							5,82	112,54	654,98

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.10	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+48+(2x13A) c/4								
	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	CCH	2				2,00			
							2,00	47,69	95,38
06.11	m2 L8 TABICÓN LHD 25x12x8 cm.								
	Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos.								
	CCH	1	5,00			5,00			
	Ventilación habitaciones C	1	2,80	1,30		3,64			
							8,64	20,17	174,27
06.12	ml FORMACION DE MOCHETAS								
	Formación de mochetas de ladrillo en hueco abierto en muro de fachada.								
	V2	2	1,38			2,76			
	V1	2	1,38			2,76			
							5,52	18,57	102,51
06.13	nl ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL								
	Albardilla similar a la existente totalmente colocada.								
	V1	1	1,24			1,24			
	V2	1	2,00			2,00			
	V3	1	1,24			1,24			
	Ventilación habitaciones C	1	1,20			1,20			
							5,68	37,28	211,75
06.14	m2 FÁBRICA LCV 1/2P PERFORADO 5 cm MORTERO M-5								
	Fábrica de ladrillo cara vista, de 1/2 pie de espesor, de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x5 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, a cara vista, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	Ventilación habitaciones C	1	2,40	1,00		2,40			
							2,40	50,40	120,96
06.15	u REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm								
	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	B								
	Aseos	3				3,00			
	Limpieza	1				1,00			
	Peluquería	1				1,00			
	C								
	Aseos	3				3,00			
							8,00	40,32	322,56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA.....								22.781,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIONES								
07.01	m2 A.T.FACHADAS MW VENTILADAS e=120 mm.								
	Aislamiento térmico exterior en cámaras de aire ventiladas, con lana mineral (MW) de 120mm de espesor, con un velo de vidrio negro reforzado por una de sus caras, conductividad térmica de 0.032 W/mK y resistencia térmica undefined m2K/W, reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0, para aplicación en fachadas como aislante exterior en cámaras de aire ventiladas, código de designación MW-EN 13162-T3-WS-M1-AW0,undefined-AFr5 según norma UNE-EN 13162; incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante.								
	Fachada ventilada	1				64,31	=C06	2.1	
							64,31	15,85	1.019,31
07.02	m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 85 mm								
	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en panel con papel kraft, de 85 mm de espesor. Resistencia térmica 2,40 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de cortes. Conforme a CTE DB-HE. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	36,48			36,48			
		1	41,00			41,00			
							77,48	12,62	977,80
07.03	m2 AISL.T.FORJADO XPS e=40 mm.								
	Aislamiento termoacústico bajo pavimento transitable a tráfico rodado, con poliestireno extruido (XPS) de 40mm de espesor, mecanizado lateral recto y superficie lisa, con una conductividad térmica de 0.034 W/mK y resistencia térmica 1.50 m2K/W, reacción al fuego Euroclase E, código de designación XPS-EN 13164 - T1-CS(10\Y)500-DS(T+)-DS(TH)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)150, cubierto por un film plástico de polietileno, incluso limpieza del soporte y corte.								
		1				77,48	=C07	CM1E10ATT150	
							77,48	4,58	354,86
07.04	m2 LAMINA PVC BAJO SUELO								
	Lamina PVC bajo suelo totalmente colocada.								
		1				77,48	=C07	XPS50 SUELO	
							77,48	0,85	65,86
07.05	m2 BARRERA ANTIHUMEDAD MUROS OXIASFALTO								
	Barrera antihumedad en muros con capa de oxiasfalto vertido en caliente, con un rendimiento mínimo de 1.6 kg/m2, incluso limpieza previa del soporte y mermas.								
	B	1	4,72	0,25		1,18			
		2	4,72	0,30		2,83			
		1	4,72	0,20		0,94			
		1	1,45	0,25		0,36			
		1	3,67	0,25		0,92			
		1	1,81	0,25		0,45			
	C	1	4,56	0,25		1,14			
		1	4,56	0,30		1,37			
		1	4,56	0,20		0,91			
		1	5,14	0,25		1,29			
		1	1,39	0,25		0,35			
							11,74	10,34	121,39
07.06	ml JUNTA PERIMETRAL EPS 1 cm								
	Junta de dilatacion perimetral de cubierta de EPS de 1 cm de espesor.								
	B	1	1,05			1,05			
	C	1	6,16			6,16			
		1	3,76			3,76			
		1	11,30			11,30			
							22,27	0,80	17,82

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.07	m2 MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERTICAL								
	Membrana drenante de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular,								
		1	0,40			8,91	=C07	CUB01	
							8,91	6,80	60,59
07.08	m2 LAMINA SCHLUTER KERDI								
	Lamina de polietileno flexible, con solapes de 5 cm. Totalmente colocada en paramente horizontales y verticales.								
	C								
	Baño 1	1	7,05			7,05			
		1	2,17	2,00		4,34			
		1	2,00	2,00		4,00			
	Baño 2	1	5,19			5,19			
		1	1,76	2,00		3,52			
		1	2,00	2,00		4,00			
	Baño 3	1	5,16			5,16			
		1	1,90	2,00		3,80			
		1	2,00	2,00		4,00			
							41,06	21,95	901,27
	TOTAL CAPÍTULO 07 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIONES								3.518,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 CUBIERTA								
08.01	m A.P.PERFIL CHAPOLAM RH CV 1,2 D41 cm.								
	Acabado perimétrico de conexión a paramentos verticales mediante fijación de un perfil chapolam al que se soldara una banda de conexión de lámina de 1,5 mm. con un desarrollo aproximado de 41 cm., cubriendo los clavos del perfil y soldandose en borde inferior a la lámina que forma la membrana impermeabilizante, finalmente se sellara la ranura entre el perfil y el paramento con caucho de silicona neutra, la banda de lámina debe elevarse como mínimo 20 cm. por encima de la superficie de la cubierta acabada.								
	B	1	23,02			23,02			
	C	1	23,88			23,88			
							46,90	22,53	1.056,66
08.02	m2 CUBIERTA PLANA TRANSITABLE USO PRIVADO DANOSA TPD1								
	Cubierta plana invertida pavimentada con DANOLOSA® constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; pavimento aislante DANOLOSA® Blanca 85. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprotegida con gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie horizontal realmente ejecutada, incluye los alzado sperimetrales de tela asfática en factor 1.15.								
	B	1	32,97			32,97			
	C	1	34,87			34,87			
							67,84	62,05	4.209,47
08.03	m2 FORMACION DE PENDIENTE HORMIGON CELULAR								
	Formación de pendiente para cubierta plana, formado por una capa de hormigon aligerado, a base de cemento y productos aligererantes, terminado con capa de 1.5 cm de mortero de cemento para regularización de pendientes, incluso replaneo, parte proporcional de tabiquillos - guía y limas, mestrreado de los mismos, mermas, roturas, junta perimetral de dilatación EPS, fratasado del mortero y limpieza.								
	B	1	32,97			32,97			
	C	1	35,17			35,17			
							68,14	16,59	1.130,44
08.04	m CUBREMUROS 300 mm								
	Cubremuros de chapa de acero galvanizado lacado color similar a la carpintería de 66 micras , de 1.5 mm de espesor de 300mm de desarrollo. Totalmente colocado. con fijaciones mecánicas y sellado entre perfiles.								
	B	1	23,86			23,86			
	C	1	24,96			24,96			
							48,82	18,00	878,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 08 CUBIERTA.....								7.275,33

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS								
09.01	m2 ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS								
	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		2				130,26		=C06	FAB SC
							130,26	8,56	1.115,03
09.02	m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm								
	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B								
	Hab.1	1	46,52			46,52			
	C	1	27,65			27,65			
	Hab.1	1	20,63			20,63			
	Hab.2	1	20,22			20,22			
	Hab.3	1	20,20			20,20			
							135,22	29,19	3.947,07
09.03	m2 FALSO TECHO REGISTRABLE PYL VINILO BLANCO 600x600x10 mm PERFIL V								
	Falso techo registrable de placas de yeso laminado con revestimiento vinílico en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 13 mm de espesor de placa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP y Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B								
	Aseos	1	13,84			13,84			
	Limpieza	1	4,18			4,18			
	Peluquería	1	6,38			6,38			
	C								
	Baño 1	1	7,05			7,05			
	Baño 2	1	5,19			5,19			
	Baño 3	1	5,16			5,16			
							41,80	30,89	1.291,20
09.04	m2 FALSO TECHO REG. 600x600 mm PERFIL VISTO. PLACA REUTILIZADA								
	Falso techo registrable de placas de escayola lisa en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	B								
	Dirección	1	10,91			10,91			
	C								
	Pasillo	1	1,80	7,67		13,81			
	Entrada CCH	1	7,20	3,60		25,92			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							50,64	20,05	1.015,33
09.05	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares según NTE-RPG y UNE-EN 13279-1:2009, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	C	1	0,46		2,60	1,20			
		2	0,50		2,60	2,60			
	B	2	0,55		2,60	2,86			
		1	1,00		2,60	2,60			
		1	0,25		2,60	0,65			
		1	0,75		2,60	1,95			
							11,86	12,27	145,52
09.06	m2 ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 30x60 cm. PULIDO								
	Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico pulido de 30x60 cm. acabado en color o mármol, recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas, rejuntado con flexfuge o similar, sobre enfoscado de mortero incluido. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza. Según NTE-RPA-4. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B								
	Aseos	1	9,48		2,60	24,65			
		1	8,50		2,60	22,10			
		1	8,50		2,60	22,10			
	Oficio	1	4,74		2,60	12,32			
		1	0,60		2,60	1,56			
	C	1	10,83		2,60	28,16			
		1	9,42		2,60	24,49			
		1	9,42		2,60	24,49			
							159,87	46,93	7.502,70
	TOTAL CAPÍTULO 09 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....								15.016,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 SOLADOS								
10.01	m2 RECRECIDO 5 cm MORTERO IN SITU M-5 ARMADO P/SUELO FLOTANTE								
	Recrecido en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, armada mediante malla electrosoldada con barras de 6 mm de diámetro en cuadrícula cuadrada de 30x30 cm; nivelado y fratasado, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Interior								
	B	1	36,26			36,26			
	C	1	39,75			39,75			
							76,01	13,96	1.061,10
10.02	m2 RECRECIDO 9 cm. MORT. IN SITU M-5 V/BOMBA								
	Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 8 cm. de espesor, elaborado mecanicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada.								
	B	1	8,65			8,65			
	C	1	3,26			3,26			
							11,91	9,24	110,05
10.03	m2 PAVIMENTO LINÓLEO COLOREADO ROLLO 2,5 mm								
	Pavimento de linóleo de 2,5 mm de espesor homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, en color liso teñido en masa con incrustaciones de chips de color, compuesto exclusivamente por aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho en elevado porcentaje que mejoran su aislamiento térmico y absorción acústica, resinas y pigmentos colorantes naturales y yute natural con acabado en poliuretano reforzado para facilitar el mantenimiento, limpieza y resistencia a grasas y químicos. Peso total de 2900 gr/m2. Coeficiente dinámico de fricción según UNE-EN 13893:2003 Clase DS. Suministrado en rollos de 200 cm de ancho. Antibacteriano y fungicida. Instalado sobre una base sólida (sin incluir), plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472:2004 (partes 1 y 4) con aplicación de una mano de pasta niveladora, i/alisado y limpieza; fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Resistencia al fuego (Cfl-s1), según UNE-EN 13501-1:2019 y con grado de resbaladicidad 1 según norma UNE 41901:2017 Ex. Conforme a CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF-05. Con certificado de pavimento ecológico y biodegradable, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.								
	Pasillo	1	23,00			23,00			
	Recepción	1	15,84			15,84			
	Farmacia	1	11,28			11,28			
	Enfermería	1	11,70			11,70			
	Dirección	1	10,91			10,91			
	Limpieza	1	4,18			4,18			
	Peluquería	1	6,38			6,38			
							83,29	32,57	2.712,76
10.04	m2 MORTERO AUTONIVELANTE ENDURECIMIENTO ULTRARRÁPIDO e=1-5 mm								
	Mortero autonivelante de endurecimiento ultrarrápido sobre forjados, soleras o pavimentos cerámicos para posterior colocación de tarimas o baldosas porcelánicas. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, hasta obtener un soporte perfectamente limpio seco y sin restos de polvo, grasas o desencofrantes. Aplicación para corrección de desniveles entre 1 y 10 mm con llana metálica. Para un espesor medio de 5 mm. y un rendimiento de 8 kg/m2. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CCH								
	B								
	Sala	1	42,63			42,63			
	C								
	Pasillo	1	22,46			22,46			
	Dirección	1	10,91			10,91			
	Sala	1	41,54			41,54			
	Recepción	1	15,84			15,84			
	Farmacia	1	11,28			11,28			
	Enfermería	1	11,70			11,70			
	Hab.1	1	20,63			20,63			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Hab.2	1	20,22			20,22			
	Hab.3	1	20,20			20,20			
							217,41	10,63	2.311,07
10.05	m2 PAV.LAMINADO ALTA PRESIÓN AC 5 ANTIESTATICO								
	Pavimento laminado flotante compuesto por lamas de 1196x196 mm. y 9,5 mm. de espesor (8,5 mm. de pavimento + 1 mm. de reductor acústico Soundbloc), antiestático conforme UNE-EN 1815, clase de uso AC5, formado por un laminado de alta presión (HPL), colocado sobre capa de polietileno (membrana 2 mm. espesor, como barrera de humedad) sobre superficie seca y nivelada, uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Formación de solera base con mortero autonivelante. Colocación del pavimento de resinas. Protección frente a humedades. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto.								
	B								
	Sala	1	42,63			42,63			
	C								
	Dirección	1	10,91			10,91			
	Sala	1	41,54			41,54			
	Hab.1	1	20,63			20,63			
	Hab.2	1	20,22			20,22			
	Hab.3	1	20,20			20,20			
							156,13	42,23	6.593,37
10.06	m2 SOL.GRES PORCELÁNICO 40x40cm.T/DENSO ANTIDESLIZANTE								
	Solado de gres porcelánico prensado no esmaltado (BIa- s/UNE-EN-14411), en baldosas de grano fino de 40x40 cm. color granitos, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. Clase resbaladicidad 3. Para exteriores antiheadizo.								
	B								
	Aseos	1	13,84			13,84			
	C								
	Baño 1	1	7,05			7,05			
	Baño 2	1	5,19			5,19			
	Baño 3	1	5,16			5,16			
							31,24	50,73	1.584,81
10.07	m RODAPIÉ CHAPADO HAYA 7x1,6 cm.								
	Rodapié de aglomerado chapado en haya de 7x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, medido en su longitud.								
	B								
	Sala	1	6,87			6,87			
		1	0,53			0,53			
			8,09						
	Limpieza	1	8,72			8,72			
		-1	0,80			-0,80			
	Peluquería	1	10,21			10,21			
		-1	0,80			-0,80			
	C								
	Pasillo	2	1,47			2,94			
		1	0,45			0,45			
	Dirección	1	10,73			10,73			
	Sala	1	10,51			10,51			
		1	1,20			1,20			
		1	9,68			9,68			
		-3	0,80			-2,40			
	Recepción	1	2,86			2,86			
		1	12,00			12,00			
		-4	0,80			-3,20			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Farmacia	1	15,36			15,36			
		-1	0,80			-0,80			
	Enfermería	1	14,12			14,12			
		-1	0,80			-0,80			
	Hab.1	1	20,80			20,80			
		-2	0,80			-1,60			
		-2	0,64			-1,28			
	Hab.2	1	20,67			20,67			
		-2	0,80			-1,60			
		-2	0,64			-1,28			
	Hab.3	1	22,12			22,12			
		-2	0,80			-1,60			
		-4	0,64			-2,56			
							151,05	4,58	691,81
10.08	m2 PAVIMENTO LOSETA TERRAZOS RUIZ GRIS Y SOLERA 10 cm								
	Pavimento de loseta simiklar a la existente de terrazos Ruiz sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	8,65			8,65			
		3	0,48	1,94		2,79			
		1	1,20	1,94		2,33			
		1	5,30		0,18	0,95			
	CCH	1	23,09			23,09			
		1	42,11			42,11			
							79,92	51,88	4.146,25
10.09	m FORMACION DE PELDAÑEADO								
	Formación de peldaño de escalera mediante ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x7cm, recibidos con mortero de cemento M-5, incluso replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.								
	B	4	1,94			7,76			
	C	4	1,50			6,00			
							13,76	17,01	234,06

TOTAL CAPÍTULO 10 SOLADOS..... 19.445,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 PINTURA								
11.01	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR								
	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Techos								
	B								
	Sala	1	42,63			42,63			
	C								
	Sala	1	29,32			29,32			
	Recepción	1	6,48			6,48			
	Farmacia	1	4,98			4,98			
	Enfermería	1	2,25			2,25			
	Hab.1	1	20,63			20,63			
	Hab.2	1	20,22			20,22			
	Hab.3	1	20,20			20,20			
	Paredes								
	B								
	Sala 1	1	6,87		2,60	17,86			
		1	0,53		2,60	1,38			
		1	8,00		2,60	20,80			
		1	1,50		2,60	3,90			
	Limpieza	1	8,72		2,60	22,67			
	Peluquería	1	10,21		2,60	26,55			
	C								
	Dirección	1	10,73		2,60	27,90			
	Sala	1	10,52		2,60	27,35			
		1	12,37		2,60	32,16			
	Hab.1	1	20,80		2,60	54,08			
	Hab.2	1	20,67		2,60	53,74			
	Hab.3	1	22,12		2,60	57,51			
							492,61	5,93	2.921,18
11.02	Ud LIMPIEZA GENERAL FINAL OBRA								
	Limpieza general de la obra al finalizar, dejándola en perfecto estado para su funcionamiento.								
							1,00	400,00	400,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 PINTURA.....								3.321,18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 VIDRIO								
12.01	m2 ESPEJO PLATEADO 6mm.								
	Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 6 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.								
	B								
	Aseos	1	1,50		1,20	1,80			
	C								
	Aseos	3	0,80		1,20	2,88			
							4,68	44,57	208,59
12.02	m2 Acris triple BE+SEG+ctrl sol								
	Triple acristalamiento bajo emisivo de seguridad de 46 mm de espesor con un factor solar g=0.26 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por dos lunas exteriores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 6 mm y dos lunas interiores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.								
	VBES3								
	PV5	1	3,57			3,57			
	PV4	1	5,45			5,45			
							9,02	428,81	3.867,87
12.03	m2 Acris db seg 6-9-44,1 inc								
	Acristalamiento doble de seguridad, formado por un vidrio monolítico incoloro transparente de 6mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 9mm con perfil separador de aluminio sellada perimetralmente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, con factor solar g=0.70-0.75 y transmitancia térmica U=3.0 W/m2K.								
	VBES.2								
	PV5	1	3,21			3,21			
	PV4	1	1,74			1,74			
							4,95	69,67	344,87
12.04	m2 Acris triple BE+ctrl sol								
	Triple acristalamiento bajo emisivo de 28 mm de espesor con un factor solar g=0.35 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 4 mm con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 4 mm y un vidrio interior de 4 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.								
	VBE.1								
	PV5	1	6,45			6,45			
	PV4	1	9,17			9,17			
							15,62	185,26	2.893,76
12.05	m2 Acristalamiento laminado de seguridad 44.1								
	Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 4mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 2B2 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.6 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.								
	PV6	1	1,66			1,66			
	PV1	1	2,74			2,74			
	PV2	1	6,96			6,96			
	PV3	1	2,79			2,79			
							14,15	69,10	977,77

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.06	m2 Acristalamiento laminado de seguridad 66.1								
	Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 6mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 1B1 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.4 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.								
	PV6	1	2,15			2,15			
	PV2	1	1,47			1,47			
	PV3	1	1,88			1,88			
							5,50	77,02	423,61
12.07	m2 Acris incoloro 4mm								
	Acristalamiento con vidrio monolítico incoloro de 4mm de espesor, con factor solar g= 0.80-0.85 y coeficiente de transmisión térmica U= 5.7 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.								
	PV6	1	0,45			0,45			
	PV1	1	0,73			0,73			
	PV2	1	1,07			1,07			
	PV3	1	0,40			0,40			
							2,65	28,14	74,57
	TOTAL CAPÍTULO 12 VIDRIO.....								8.791,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 CARPINTERIA								
	SUBCAPÍTULO 13.01 CARPINTERIA INTERIOR-EXTERIOR ALUMINIO								
13.01.01	Ud PV1 PUERTA DOBLE INTERIOR								
	Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.								
	C								
	Pasillo	1				1,00			
							1,00	430,92	430,92
13.01.02	ud CONJUNTO PV2								
	Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.								
	B								
	Gimnasio	1				1,00			
							1,00	683,38	683,38
13.01.03	ud MODIFICACIONES EN PV3								
	Conjunto de modificaciones de carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.								
	B								
	PV3	1				1,00			
							1,00	316,29	316,29
13.01.04	ml REMATES DE ALUMINIO FRENTE CARPINTERÍAS								
	Remate de chapa de aluminio entre cerramiento y carpinterías, lacado en blanco, incluso sellado y junquillos.								
	B								
	PV3	2	2,60			5,20			
	C								
	PV6	1	2,60			2,60			
							7,80	31,79	247,96
13.01.05	ud MODIFICACIONES EN PV6								
	Conjunto de modificaciones de carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.								
	B								
	Pasillo	1				1,00			
							1,00	378,08	378,08
13.01.06	ud CONJUNTO PV5 EXTERIOR								
	Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.								
	C								
	PV5	1				1,00			
							1,00	1.611,31	1.611,31
13.01.07	ud CONJUNTO PV4 EXTERIOR								
	Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.								
		1				1,00			
							1,00	1.686,30	1.686,30
13.01.08	ud V1 REUTILIZADA								
	Recolocación de carpintería previamente desmontada.								
	V1	1				1,00			
							1,00	64,70	64,70
13.01.09	ud V2 REUTILIZADA								
	Recolocación de carpintería previamente desmontada.								
	C								
	Habitaciones	1				1,00			
							1,00	99,05	99,05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.01.13	m CAJÓN COMPACTO ALUMINIO 180 mm								
	Cajón capialzado de aluminio, sistema compacto, realizado con chapas de aluminio, reforzadas en los bordes con perfiles de aluminio, compuesto por costados, fondillo, techo y tapa registrable, de 180 mm, montado, incluso p.p. de medios auxiliares. Ejecución según NTE-FDP y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	V3	1	1,25			1,25			
							1,25	84,69	105,86
13.01.14	m2 PERSIANA LAMA 40 mm ALUMINIO SEGURIDAD								
	Persiana enrollable de lamas reforzadas de aluminio lacadas en blanco, de seguridad, y de 40 mm de anchura, equipada con todos sus accesorios (eje, polea, cinta y recogedor), montada, incluso p.p. de herrajes de cierre en la lama final de remate y medios auxiliares. Ejecución según NTE-FDP y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	V3	1	1,25		1,91	2,39			
							2,39	61,81	147,73
	TOTAL SUBCAPÍTULO 13.01 CARPINTERIA								5.771,58
	SUBCAPÍTULO 13.02 CARPINTERIA INTERIOR MADERA								
13.02.01	Ud PUERTA PASO 100. M1 ei2-30-c5. P3								
	Puerta de paso lisa acabado barnizado de 2030x1025x35, con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Resistencia al fuego E2 30 C5. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.								
	.								
	P3								
	B								
	oficio	1				1,00			
	C								
	Habitaciones	3				3,00			
							4,00	558,72	2.234,88
13.02.02	Ud PUERTA HAYA PASO 80+60. P5								
	Puerta de paso lisa de dos hojas 80+60 acabado barnizado con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.								
	P5								
	C								
	Recepción	1				1,00			
							1,00	511,05	511,05
13.02.03	Ud PUERTA PASO 90								
	Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.								
	.								
	P1								
	B								
	Limpieza	1				1,00			
	C								
	Botiquin	1				1,00			
							2,00	411,05	822,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.02.04	Ud PUERTA PASO 100								
	Puerta de paso lisa acabado barnizado de 2030x1025x35, con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.								
	.								
	P2								
	C								
	Enfermería	1				1,00			
							1,00	421,05	421,05
13.02.05	Ud PUERTA PASO 80 CHAPA INFERIOR + PESTILLO								
	Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de acero inox. premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Pestillo y dos chapas inferiores de acero inoxidable.								
	.								
	P4								
	C								
	Aseos	3				3,00			
							3,00	435,05	1.305,15
13.02.06	Ud PUERTA PASO 80 CHAPA INFERIOR								
	Puerta de paso lisa acabado barnizado con regrueso y jamba de acero inoxidable, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Ddos chapas inferiores de acero inoxidable.								
	P6								
	B								
	Aseo	1				1,00			
							1,00	431,05	431,05
13.02.07	Ud PUERTA CORREDERA PASO 80 pestillo								
	Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, rejilla, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Bastidor para corredera en tiqueque. Pestillo y dos chapas inferiores de acero inoxidable.								
	PC1								
	B								
	Aseos	2				2,00			
							2,00	665,05	1.330,10
13.02.08	Ud PUERTA CORREDERA PASO 80 cerradura								
	Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, rejilla, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Bastidor para corredera en tabique, con cerradura amaestrada.								
	PC2								
	B								
	Peluquería	1				1,00			
							1,00	623,05	623,05
13.02.09	m2 ARMARIO								
	Suministro y colocación de armario en habitaciones de medidas totales 2250x2600 mm. formado por interior en melamina blanca, con baldas y/o barra de colgar, puertas de aglomerado de 16 mm. recubierto en laminado de alta presión con las aristas verticales postformadas.								
	C								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Hab.1	1	2,00		2,50	5,00			
	Hab.2	1	1,70		2,50	4,25			
	Hab.3	1	0,90		2,50	2,25			
		1	1,55		2,50	3,88			
							15,38	588,45	9.050,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 13.02 CARPINTERIA INTERIOR MADERA								16.728,79
	TOTAL CAPÍTULO 13 CARPINTERIA.....								22.500,37

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 CERRAJERIA								
14.01	Ud PUERTA METALICA SALIDA JARDIN								
	Puerta de entrada en valla de cerramiento de parcela según detalla constructivo, formada por una hoja abatible, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío, lacados al horno, y hoja de valla tipo hércules solldados entre sí, placas de anclajes, anclajes, herrajes, cerradura con accionamiento eléctrico y manivela a dos caras, elaborada en taller y ajuste en obra incluido.								
		1				1,00			
							1,00	419,67	419,67
14.02	MI PASAMANOS PASILLOS								
	Suministro y colocación de pasamanos de madera en haya de Ø60 sujeto mediante pletinas de acero inoxidable a base de pletina del mismo material de 150.6, elementos de anclaje y accesorios, con terminación caz en acero inoxidable. Todo según planos.								
	CCH	12				12,00			
							12,00	32,16	385,92
14.03	MI BARANDILLA ESCALERAS								
	Suministro y colocación de barandilla inclinada de escalera formada conforme detalle constructivo: Todo galvanizado en caliente, incluyendo limpieza, imprimación de wash-primer y dos manos de esmalte -color a elegir por la D.F., así como lijado y barnizado. CM=longitud en planta								
	B	1	0,90			0,90			
	C	1	0,90			0,90			
							1,80	97,02	174,64
14.04	MI BARNIZADO BARANDILLA MADERA								
	Lijado y barnizado de barandilla de madera.								
	CCH	1	20,00			20,00			
							20,00	3,44	68,80
14.05	MI BARANDILLA RAMPA. B1								
	Suministro y colocación de barandilla protección de rampa exterior, Todo según planos. Formada por: - 3 Pasamanos perfil 50. Dos en barandilla uno en pared opuesta -Pies derechos con pletinas 50.8 cada 1,00 m. recibidos con escudo a paredes con adhesivo químico. -Tubo intermedio perfil 50 (colocado a 75 cm. del suelo) -Barras horizontales de protección en tubo diámetro 20.1,5. -rodapie de chapa de 10 cm de altura Todo en acero galvanizado en caliente incluso limpieza, imprimación de wash-primer y dos manos de esmalte color negro.								
	B	1	1,32			1,32			
		1	3,95			3,95			
	C	1	4,64			4,64			
		2	1,50			3,00			
		1	3,66			3,66			
		1	11,50			11,50			
							28,07	95,02	2.667,21
14.06	ud PERGOLA B								
	Pérgola de madera de haya barnizada y acero galvanizado conforme detalle constructivo, totalmente colocada.								
		1				1,00			
							1,00	724,52	724,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.07	ud PERGOLA C								
	Pérgola de madera de haya barnizada y acero galvanizado conforme detalle constructivo, totalmente colocada.								
		1				1,00			
							1,00	674,52	674,52
14.09	u CAPERUZA METÁLICA CHIMENEA 100x50 cm								
	Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 100x50 cm elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,50 mm, patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,50 mm en esquinas, con chapa metálica negra de 1,50 mm de espesor soldada a parte superior, incluido pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en obra. Conforme al CTE DB-HS-3. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	Ventilacion aseos habitaciones C	1				1,00			
							1,00	315,67	315,67
	TOTAL CAPÍTULO 14 CERRAJERIA.....								5.430,95

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 FONTANERIA Y SANITARIOS								
15.01	m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm								
	Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	1,50			1,50			
	Limpieza-peluquería	2	4,00			8,00			
							9,50	6,46	61,37
15.02	m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=25 mm								
	Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B								
		1	2,90			2,90			
		1	2,00			2,00			
	C	2	16,00			32,00			
		2	17,00			34,00			
							70,90	9,31	660,08
15.03	m TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm 3/4"								
	Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100), para uso alimentario, de 20 mm de diámetro nominal (3/4") y PN 16 atm, conforme UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020; para tuberías de alimentación de suministro de agua. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	C								
	Oficio	2	2,00			4,00			
	Limpieza-peluquería	2	4,00			8,00			
	B	1	33,00			33,00			
	Enfermería	2	6,70			13,40			
							58,40	10,91	637,14
15.04	u INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I								
	Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
	B	3				3,00			
							3,00	342,02	1.026,06

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.05	u INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I+D								
	Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha; realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
	C	3				3,00			
							3,00	503,51	1.510,53
15.06	u GRIFO MONOMANDO MURAL DUCHA GAMA MEDIA								
	Grifo mezclador monomando exterior mural para ducha, con acabado cromado, de gama media. Equipado con ducha de mano, enlace flexible cromado de 150 cm y soporte. Fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de enlaces excéntricos, pequeño material y medios auxiliares.								
	C								
	Aseos	3				3,00			
							3,00	239,27	717,81
15.07	u GRIFO MONOMANDO REPISA LAVABO GAMA MEDIA								
	Grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, con acabado cromado, de gama media, con aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares.								
	B								
	Aseos	4				4,00			
	C								
	Aseos	3				3,00			
							7,00	191,69	1.341,83
15.08	u GRIFO MONOMANDO REPISA FREGADERO GAMA MEDIA								
	Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, con acabado cromado, de gama media, con caño giratorio y aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares.								
	B								
	Oficio	1				1,00			
	C								
	Oficio	1				1,00			
	Limpieza	1				1,00			
	Peluquería	1				1,00			
							4,00	224,30	897,20
15.09	u GRIFO CAÑO GIRATORIO CON PULSADOR A PEDAL								
	Grifo mezclador monomando mural, para aplicaciones hospitalarias, acabado latón cromado, apertura por palanca gerontológica de 150 mm, caño giratorio de 200 mm, cartucho cerámico de 40 mm multifunción con limitador de temperatura con 7 posiciones de regulación, doble caudal 6-12 l/min ajustable, aireador universal F22x1 con salida libre, conexiones 1/2" a 3/4" con excentricidad y embellecedor. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.								
	C								
	Enfermería	1				1,00			
	Farmacia	1				1,00			
							2,00	358,86	717,72

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.10	u LAVABO 1 SENO 60x48 BLANCO								
	Lavabo de porcelana vitrificada, para colocar sobre mueble (incluido), en color blanco, de 1 seno de 60x48 cm de medidas totales; conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, y acoplamiento a pared acodado de PVC. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
	B								
	Aseos	2				2,00			
							2,00	233,09	466,18
15.11	u LAVABO ACERO INOXIDABLE D=370 mm PULIDO 1 CARA e=1,5 mm								
	Lavabo de acero inoxidable 18/10 pulido una cara, de D=370 mm e=1,5 mm para colocar empotrado bajo o sobre encimera (sin incluir), válvula de desagüe de 32 mm, sifón curvo cromado salida horizontal 1 1/4". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
	B								
	Peluquería	1				1,00			
	C								
	Farmacia	1				1,00			
							2,00	153,63	307,26
15.12	u LAVAMANOS DE PIE DE ACERO INOXIDABLE 400x440x850 mm								
	Lavamanos de acero inoxidable, de 400x440x850 mm, cubeta de Ø 360 mm y 130 mm. Grifo con caño giratorio y pulsador de pie. Mezclador dos aguas. Puerta frontal registrable. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
	C								
	Enfermería	1				1,00			
							1,00	453,98	453,98
15.13	u VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm								
	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
	B								
	Limpieza	1				1,00			
							1,00	226,74	226,74
15.14	u INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO								
	Inodoro de tanque bajo de montaje adosado a pared, fabricado en porcelana vitrificada conforme a UNE-EN 997, de gama media en color blanco. Dispone de asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable y mecanismo doble descarga. Totalmente instalado, conectado y funcionando; i/p.p. de anclajes al pavimento, sellados, llave de escuadra y latiguillo flexible cromados, pequeño material y medios auxiliares.								
	B								
	Aseos	2				2,00			
	C								
	Aseos	3				3,00			
							5,00	486,99	2.434,95
15.15	ud ENCIMERA								
	Encimera sispendida de HPL con frente, y rdapie de hpl. y senos paa dos lavabos y griferías. Totalmente colocada.								
	B								
	Aseos	1				1,00			
							1,00	400,00	400,00
15.16	u EXTRACTOR BAÑO TEMPORIZADO 190 m3/h								
	Extractor de baño para un caudal de 190 m3/h, de diseño extraplano (17 mm de grosor); con funcionamiento a través de temporizador electrónico regulable (instalación eléctrica no incluida). Fabricado en material plástico en blanco, con compuerta antirretorno incorporada. Motor monofásico 230 V-50 Hz de alto rendimiento, de 20 W de potencia. Nivel sonoro 34,4 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	B								
	Aseos	3				3,00			
	Oficio	1				1,00			
	C								
	Aseos	3				3,00			
	Oficio	1				1,00			
							8,00	87,14	697,12
15.17	u REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 200x200 mm								
	Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 200x200 mm y láminas horizontales en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Se incluye apertura de huecos apra su instalación								
	B								
	Aseos	3	2,00			6,00			
	Oficio	1	2,00			2,00			
	C								
	Aseos	3	2,00			6,00			
	Oficio	1	2,00			2,00			
							16,00	33,67	538,72
15.18	u SECAMANOS PULSADOR TEMPORIZADO PLÁSTICO ABS BLANCO 1640 W								
	Secador de manos por aire caliente de accionamiento mediante pulsador temporizado, formado por base y voluta en material termoplástico ABS UL 94-V0 con perforaciones para anclaje en pared mediante tornillos y tacos universales; y carcasa monopieza de material termoplástico ABS de 3 mm de espesor en color blanco. Motor de inducción 230 V-50 Hz, de 2800 rpm, clase F, sin mantenimiento con limitador térmico. Potencia máxima de 1640 W. Turbina centrífuga de entrada simple, de PP UL 94-V0. Resistencia de hilo ondulado en NiCr con limitador térmico. Rejilla de salida aire de zamak. Ciclo del temporizador electrónico del pulsador de 45 seg. Velocidad de salida del aire de 65 km/h. Nivel sonoro (a 2 m) de 60 dB(A). Índice de protección: IP21. Dimensiones: 302x253x153 mm. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	115,46	115,46
15.19	Ud BARRA FIJA ASEO								
	Suministro y colocación de barra de apoyo fija de tres puntos de anclaje, fabricada con tubo de acero inoxidable AISI 304, doblado en forma de “U”, con un brazo lateral soldado y doblado a 90°, acabado brillante								
	B								
	Aseos	3	3,00			9,00			
							9,00	61,47	553,23
15.20	Ud BARRA ABATIBLE ASEO								
	Suministro y colocación de barra abatible de giro vertical con portarrollos, fabricada con tubo de acero inoxidable acabado brillante.								
	B								
	Aseos	4				4,00			
							4,00	166,52	666,08
15.21	m TUBO CIRCULAR PVC EXTRACCIÓN/VENTILACIÓN D=125 mm								
	Conducto formado por tubo de PVC rígido para instalaciones de extracción y/o ventilación, de diámetro 125 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud.								
	B								
	Aseos	3	3,00			9,00			
	Oficio	1	3,00			3,00			
	C								
	Aseos	3	3,00			9,00			
	Oficio	1	3,00			3,00			
							24,00	19,30	463,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 15 FONTANERIA Y SANITARIOS								14.892,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 ELECTRICIDAD								
16.01	m RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA								
	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	B	1	18,50			18,50			
		5	1,00			5,00			
	C	1	15,22			15,22			
		5	1,00			5,00			
							43,72	12,11	529,45
16.02	u RED EQUIPOTENCIAL BAÑO								
	Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor unipolar aislado HV07-K de 4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles; según REBT, ITC-BT-18, ICT-BT-26 e ICT-BT-27, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		5				5,00			
							5,00	42,97	214,85
16.03	ud ROBLAN PANT LED 600x600 4000K								
	Pantalla led para adosar a techo de potencia 40 W y de dimensiones 595x595 mm, carcasa de chapa de acero prelacado en blanco, incluido accesorios para su anclaje, instalado, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	B								
	Entrada CCH	9				9,00			
							9,00	55,27	497,43
16.04	ud DOWNLIGHT ELIT LED TIPO2 4000K								
	B								
	Limpieza	1				1,00			
	Peluquería	1				1,00			
	Aseos	3				3,00			
	C								
	Dirección	2				2,00			
	Pasillo	4				4,00			
	Habtaciones	6				6,00			
	Aseos	3				3,00			
							20,00	43,38	867,60
16.05	ud DOWNLIGHT ELIT MICRO 4000K SIN CRISTAL								
	B								
	Sala	7				7,00			
	Oficio	5				5,00			
	Aseos	2				2,00			
	Peluquería	4				4,00			
	C								
	Farmacia	4				4,00			
							22,00	16,38	360,36
16.06	u CAMPANA SUSPENDIDA LED D=296 mm 150 W 19500 lm								
	Campana circular suspendida LED, para iluminación industrial interior. Carcasa de aluminio de diámetro de 296 mm en color negro y con 60º de apertura. Equipado con LED, con un consumo de 150 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K); flujo luminoso de 19500 lm; IRC de 80 Ra, vida útil es de 50.000 horas y grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. I/cadena para suspensión. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y cable de suspensión de 2,5 m de longitud y conexionado; conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	B								
	Sala	2				2,00			
	C								
	Sala	2				2,00			
							4,00	199,76	799,04
16.07	u APLIQUE PARED LED REGULABLE 16/19 W 1566/1980 lm								
	Aplique LED decorativo interior, con selección de potencia, de montaje en superficie, para colocar en pared. Equipado con transformador y LED, con un consumo de 16/19 W y temperatura de color blanco cálido (3000 K), driver integrado; flujo luminoso 1.566/1.980 lm, vida útil de 50.000 horas y grado de protección IP65 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.								
	B								
	Sala	3				3,00			
	C								
	Sala	3				3,00			
							6,00	179,76	1.078,56
16.08	u PUNTO LUZ SENCILLO								
	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	B								
	Sala	2				2,00			
	Aseos	2				2,00			
	Limpieza	1				1,00			
	Peluquería	1				1,00			
	C								
	Gimnasio	1				1,00			
	Dirección	1				1,00			
	Farmacia	2				2,00			
	Enfermería	1				1,00			
	Aseos	3				3,00			
	Sala	3				3,00			
							17,00	27,35	464,95
16.09	u PUNTO LUZ DOBLE INTERRUPTOR								
	Punto de luz de doble interruptor unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de doble interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	B								
	Sala	1				1,00			
	Oficio	1				1,00			
	C								
	Habitaciones	3				3,00			
	entrada	1				1,00			
	Sala	1				1,00			
							7,00	44,03	308,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.10	u TEMPORIZACIÓN ILUMINACIÓN B/ DETECTOR PRESENCIA								
	Temporizador de iluminación de zona, conectando un micromódulo receptor (con función de regulación de luz) de señales de radiofrecuencia al circuito de iluminación de la zona a temporizar, e instalación de un micromódulo emisor conectado al detector de presencia que activa la temporización de la iluminación. Los micromódulos quedan instalados dentro de las cajas de los mecanismos (sin incluir mecanismo). Totalmente montado e instalado.								
	B								
	Aseos	3				3,00			
	C								
	Aseos	3				3,00			
							6,00	53,99	323,94
16.11	u BASE DE ENCHUFE 16A								
	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	B								
	Sala	3				3,00			
	Aseos	2				2,00			
	C								
	Entrada	1				1,00			
	Farmacia	5				5,00			
	Enfermería	3				3,00			
	Aseos	3				3,00			
	Habitaciones	3				3,00			
							20,00	31,77	635,40
16.12	u BASE DE ENCHUFE DOBLE 16A								
	Base de enchufe doble con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, 2 mecanismos de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	B								
	Sala	1				1,00			
	Oficio	1				1,00			
	C	1				1,00			
	Sala	1				1,00			
	Oficio	1				1,00			
	Gimnasio	1				1,00			
	Habitaciones	1				1,00			
	Dirección	1				1,00			
							8,00	40,35	322,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.13	u TOMA DE RED RJ-45 GAMA BÁSICA								
	Toma de red para acceso a servicio de datos (ADSL, fibra óptica, red informática o similar) con conexión estándar RJ-45, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado multipar de cobre de 4 pares (8x0,5 mm2) de tipo FTP Categoría 5, y mecanismo de base de toma de red RJ-45 de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	B								
	Dirección	1				1,00			
	C								
	Farmacia	1				1,00			
	Enfermería	1				1,00			
	Gimnasio	1				1,00			
							4,00	34,15	136,60
16.14	u TIRADOR EMERGENCIA ASEOS								
	Avisador de emergencia en pared de aseo mediante sirga, incluso circuito de conexionado a la central.								
	B								
	Aseos	2				2,00			
	C								
	Aseos	3				3,00			
	Camas	6				6,00			
							11,00	59,72	656,92
16.15	u CONJUNTO CABECERO DE CAMA								
	Conjunto de cabecero de cama de tira led, con dos tomas de corriente, 2 usb, toma tlf, botón de aviso y mecanismo comnutado.								
	C								
	Camas	6				6,00			
							6,00	139,72	838,32
16.16	u TOMA R-TV+SAT GAMA BÁSICA								
	Toma para acceso a servicio radio-televisón con toma de televisión por satélite (R-TV+SAT), realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado coaxial de cobre con cubierta de PVC para instalaciones interiores, y mecanismo de base de toma de R-TV+SAT de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	B								
	Sala	1				1,00			
	C								
	Sala	1				1,00			
	Habitaciones	3				3,00			
							5,00	43,08	215,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.17	u LUMINARIA FUNCIONAL ESPEJO MATE 1x58 W T8 - HFP								
	Luminaria funcional de superficie de fluorescencia lineal, con carcasa de chapa de acero prelacado en blanco, tapas finales en PC/ABS, con óptica espejo mate acanalado con rejillas cruzadas; grado de protección IP20 - IK07 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; lámpara fluorescente T8 de 58 W, con balasto electrónico de alta frecuencia, portalámparas y bornes de conexión; para alumbrado general, oficinas, colegios, industrial, comercial, edificios públicos. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.								
	B								
	Aseos	2				2,00			
	C								
	Aseos	3				3,00			
							5,00	116,65	583,25
16.18	u CAJA I.C.P. EMPOTRAR 1-4 ELEMENTOS HASTA 40A								
	Caja para empotrar en paramento, con una fila para albergar de 1 a 4 elementos, para una intensidad del ICP hasta 40A. Envolvente de doble aislamiento y material libre de halógenos, equipada con puerta, grado de protección IP40-IK07, y tornillos precintables. Totalmente colocada, según REBT, ICT-BT-17, NTE-IEB y UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Fabricada conforme a las normas UNE-EN UNE 201003:2005, UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; y a los requisitos de comercialización de la Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	Habitaciones	3				3,00			
							3,00	19,68	59,04
16.19	u BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN SIN PROYECTO								
	Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que no se requiere proyecto eléctrico; según REBT, ITC-BT-04.								
		1				1,00			
							1,00	260,23	260,23
16.20	m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 (AS)								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	B		30,00						
	C	1	40,00			40,00			
							40,00	5,69	227,60
16.21	m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	B	30				30,00			
	C	40				40,00			
							70,00	6,66	466,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.22	m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	CCH	15				15,00			
							15,00	11,86	177,90
16.23	m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x10 mm2 (AS)								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x10 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	CCH	15				15,00			
							15,00	15,97	239,55
16.24	u ALTAVOZ TECHO								
	Habitaciones	3				3,00			
	Salas	2				2,00			
							5,00	61,56	307,80
	TOTAL CAPÍTULO 16 ELECTRICIDAD.....								10.571,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 CLIMATIZACION								
	SUBCAPÍTULO 17.01 CALEFACCIÓN								
17.01.01	ud Tubería acero c/sold ø1" 30%acc								
	Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 1", espesor de pared 3.25 mm y peso 2.44 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.								
	Rama 1	1	13,50			13,50			
	Rama 2	1	21,74			21,74			
							35,24	44,96	1.584,39
17.01.02	ud Tubería acero c/sold ø1/2" 30%acc								
	Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 3/8", espesor de pared 2.35 mm y peso 0.85 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.								
	UC B rama 2	1	1,90			1,90			
							1,90	41,61	79,06
17.01.03	ud Tubería acero c/sold ø3/8" 30%acc								
	Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 3/8", espesor de pared 2.35 mm y peso 0.85 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.								
	Rama 5	1	11,25			11,25			
							11,25	33,69	379,01
17.01.04	ud Radiador toallero DO800 Baños								
	Radiador toallero tubular de chapa de acero acabado blanco, para cuartos de baño, en instalaciones de agua caliente hasta 8 bar y 110°C, gama básica, de 745x1733 mm y emisión calorífica 1335 kcal/h para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente. Kit de soportes y anclajes de fijación a paramento, para radiador toallero tubular, acabado blanco. Kit para conexión de radiador de chapa de acero a la tubería de distribución, compuesto por llave de paso termostática, detentor, enlaces y demás accesorios necesarios. Incluye replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua.								
	U Conv B	3				3,00			
	U Conv C	3				3,00			
							6,00	307,81	1.846,86
17.01.05	ud Desmontaje radiador existente								
	Desmontaje de radiador y accesorios para su reutilización, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y almacenaje en espacio destinado parta tal efecto ahsta su nueva colocación.								
	Enfermería PKD 1000	2				2,00			
	Baño UC C PK 500	1				1,00			
	Salas UC C PK 1000	4				4,00			
	Pasillo UC C PKD 1200	2				2,00			
	Sala UC C PKD 1600	1				1,00			
	Sala PK 900	1				1,00			
	Dormitorio UC B PKD 900	1				1,00			
							12,00	6,16	73,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.01.06	ud Montaje radiador recuperado								
	Montaje de radiador y accesorios recuperador y Kit para conexión de radiador de chapa de acero a la tubería de distribución, compuesto por llave de paso termostática, detentor, enlaces y demás accesorios necesarios. Incluye replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua.								
	Sala UC B	3				3,00			
	Peluquería	1				1,00			
	Despacho	1				1,00			
	Sala UC C	2				2,00			
	Enfermería	2				2,00			
	Dormitorios UC C	2				2,00			
							11,00	54,59	600,49
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01 CALEFACCIÓN.....								4.563,73
	SUBCAPÍTULO 17.02 CLIMATIZACIÓN								
17.02.01	ud UD EXT. MINI KRV V4+C KOSNER PLUS 4HP 120SW 1PH								
	Unidad exterior mini KRV 2 tubos marca KOSNER modelo KRV 120SW C 1PH. Potencia frigorífica 12,2 kW (interior 27°C(bs)/19°C(bh), exterior 35°C(bs) , EER 2.83, SEER 6.46, potencia calorífica 14 kW (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs), COP 4.40 y SCOP 4.20. Capacidad del equipo 4HP. Conexión eléctrica monofásica 230V/50Hz. Consumo eléctrico 4,32/3,17 kW (frío/calor). Compresor rotativo DC Inverter y ventilador DC. Caudal de aire exterior 5.000 m3/h. Potencia sonora 70 dB(A). Rango de trabajo en ciclo refrigeración -5 a 55°C, rango de trabajo en ciclo de calefacción -15 a 27°C. Peso 84 kg. Dimensiones 950x360x840 mm (AnchoxFondoxAlto). Tuberías frigoríficas de interconexión de 3/8"para líquido y 5/8" para gas R410A. Incluye Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha incluida.								
	Conv C - Varios	1				1,00			
							1,00	1.655,92	1.655,92
17.02.02	ud UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 56Q DC 90X90								
	Unidad interior KRV tipo cassete 4 vias 90x90 dc,marca KOSNER modelo KRV CS56Q DC,de potencia frigorifica 4820 kcal/h y de potencia calorifica 5420 kcal/h.peso de la unidad interior 5 kg caudal de aire 704/756/801/857/899/957/1029m³/h. Panel U. interior cassette KRV KOSNER 90X90 con 4 salidas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas y distribuidor unidad interior. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.								
	Sala UC C	1				1,00			
							1,00	1.001,18	1.001,18
17.02.03	ud UD INTERIOR SPLIT PARED KOSNER KRV SP 28M DC - 2.0								
	Unidad interior KRV tipo split pared, marca KOSNER modelo krv sp 28M DC de potencia frigorifica 2410 Kcal/h y de potencia calorifica 2750 Kcal/h.Peso de la unidad interior 9,5kg caudal de aire 356/368/380/393/402/411/422 m³/h. Incluye replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.								
	Despacho	1				1,00			
	Peluquería	1				1,00			
	Enfermería	1				1,00			
							3,00	677,81	2.033,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.02.04	ud SPLIT CASSETTE R32 KOSNER KSTI-18/50 SCS NOVA								
	Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Cassette con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI-18/50 CS R-32 NOVA de 5,3 kW en frío (interior 27°C (bs)/19°C (bh), exterior 35°C (bs)/24°C(bs), SEER 6.2 y 5,6 kW en calor (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs)/6°C(bh), SCOP 4.0, compuesto por una unidad interior tipo cassette de ancho 570 mm, profundo 570 mm, alto 260 mm, con 16 kg de peso, y panel de 647x647x50 mm con 2,5 kg de peso, caudal de aire máximo 680 m3/h, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 1/2" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y 50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido. Incluye replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.								
	Sala U. Conv B	1				1,00			
							1,00	1.362,69	1.362,69
17.02.05	ud SPLIT PARED R32 KOSNER KSTI 09N/25								
	Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Split de pared con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI 09N/25 de 2,6 kW en frío 2.9 kW encalor, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 3/8" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido. Incluye replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.								
	Farmacia	1				1,00			
							1,00	521,90	521,90
17.02.06	m Línea frigorífica Cu 1/4´´ - 3/8´´								
	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.								
	Farmacia	1	3,00			3,00			
							3,00	14,76	44,28
17.02.07	m Línea frigorífica Cu 1/4´´ - 1/2´´								
	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.								
	Salón B	1	3,00			3,00			
							3,00	17,30	51,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.02.08	m Línea frigorífica Cu 3/8´´ - 5/8´´								
	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea.								
	Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.								
	Peluquería	1	12,00			12,00			
	Salón C	1	4,00			4,00			
	Despacho	1	4,00			4,00			
							20,00	20,41	408,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02 CLIMATIZACIÓN.....								7.079,50
	SUBCAPÍTULO 17.03 VENTILACIÓN								
17.03.01	UD Recuperador de calor Kosner KRC-2+DPE BP EVO-PH SH								
	Recuperador de calor KOSNER serie KRC- 2+DPE CON CONTROL ELECTRONICO de flujos a contra-corriente de media eficiencia, con conexiones circulares modificbles en obra, con by-pass parcial de serie con recuperador de calor compacto en configuración horizontal dotado de intercambiador estático de aluminio de flujo contra-corriente y carcasa de panel de acero galvanizado sándwich de espesor 25 mm, aislado en espuma de poliuretano de densidad 42 Kg/m³. Opcionales de baterías de post-calentamiento (eléctricas, agua y expansión directa), baterías de post-enfriamiento(agua y expansión directa) y batería de pre-calentamiento eléctrico están disponibles como módulos externos a la unidad. Versión equipada con control electrónico EVO-PH y con la posibilidad de control EVO-PH-IP que tiene añadido el protocolo de comunicación Modbus. Visualización de filtros sucios a través de presostato diferencial de aire o de cualquier anomalía. Las secciones filtrantes son filtros F7 para el flujo de aire exterior y filtros M5 para el flujo de aire de extracción. Caudal nominal de 1.260 m³/h. Potencia 0.90 Kw. Presión disponible 200 Pa vencida pérdida de recuperador y filtro saturación media. Ventiladores centrífugos, 230V con tres velocidades con un consumo máximo de 2x3.8A. Potencia sonora máxima Lw db(A) 59.5. Dimensiones AnchoxLargoxAlto 1300x1460x500 mm. Peso 142 Kg. Diámetros conexiones circulares 315 mm. Unidad con posibilidad de incorporar como opcionales filtros M5/F7/F9, tejadillos protección intemperie y viseras salida.								
	Incluye replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento y puesta en marcha.								
	Salón U conv B	1				1,00			
	Salón U conv C	1				1,00			
							2,00	2.758,97	5.517,94
17.03.02	Ud Plenum KFIL 315 C/FILTROS								
	Unidad de filtración Kosner KFIL 315 para recuperadores de calor Kosner de chapa galvanizado. Con filtro de aire KRC-3DP/ FDP/KFIL 315. Conexiones circulares Ø315 m.m. Dimensiones AnchoxLargoxAlto 600x500x600. Peso 19 Kg.								
	Sala UC B	1				1,00			
	Salka UC C	1				1,00			
							2,00	232,54	465,08
17.03.03	m conducto circular helicoidal 315 mm								
	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, "ALDES", de 315 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye 5% pérdidas de material.								
	Salón U B	1	17,80			17,80			
	Salón U C	1	7,25			7,25			
							25,05	46,66	1.168,83
17.03.04	m conducto circular helicoidal 250 mm								
	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizad, "ALDES", de 250 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.								
	Salón U B	1	3,30			3,30			
	Salón U C	1	4,50			4,50			
							7,80	46,66	363,95

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.03.05	ud reducción concéntrica 250 -315mm								
	Reducción concéntrica con juntas de EPDM de doble labio, de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 315 mm de diámetro. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.								
	Salón U B	1				1,00			
	Salón U C	2				2,00			
							3,00	52,88	158,64
17.03.06	ud Codo 315 mm								
	Codo 30° con juntas de EPDM de doble labio, para conducto circular de acero galvanizado, de 315 mm de diámetro, estanqueidad al aire clase D, según UNE-EN 12237.. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.								
	Salón U B	3				3,00			
	Salón U C	2				2,00			
							5,00	50,21	251,05
17.03.07	ud Codo 250 mm								
	Codo 30° con juntas de EPDM de doble labio, para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro, estanqueidad al aire clase D, según UNE-EN 12237. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.								
	Salón U C	1				1,00			
							1,00	50,21	50,21
17.03.08	m2 Aislamiento termoacústico								
	Descripción: Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio Iber Cover "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.								
	Salón Uconv B	20,4	1,00	1,00		20,40			
	Salón Uconv C	10,75	1,00	1,00		10,75			
							31,15	13,98	435,48
17.03.09	ud Rejilla impulsión								
	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
	Salón UCon B	3				3,00			
	Salón U conv C	3				3,00			
							6,00	81,33	487,98
17.03.10	ud Rejilla de retorno								
	Rejilla de retorno de aluminio extruido, con lamas horizontales fijas, de 250x150 mm, anodizado color plata, gama AirQ, modelo RSDF020015AK "AIRZONE", fijación con clips, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
	Salón U conv B	2				2,00			
	Salón U conv C	2				2,00			
							4,00	23,49	93,96
17.03.11	ud Rejilla intemperie 400x330								
	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
		1				1,00			
							2,00	125,37	250,74
17.03.12	ud Rejilla de retorno aire exterior								
	Rejilla de retorno de aluminio extruido, para toma de aire exterior, con lamas horizontales fijas con inclinación de 45° y malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, de 400x300 mm, anodizado color plata, gama AirQ, modelo RTAE040025AK "AIRZONE", fijación con clips. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.								
	Ud conv B	1				1,00			
	Ud conv C	1				1,00			
							2,00	63,52	127,04
	TOTAL SUBCAPÍTULO 17.03 VENTILACIÓN.....								9.370,90
	SUBCAPÍTULO 17.04 ELECTRICIDAD								
17.04.01	ud Cuadro vacío com/ind 500x300mm								
	Cuadro de distribución vacío tipo comercio/industria con puerta transparente para montar en pared, de 500mm de alto por 300mm de ancho y 215 mm de profundidad, índice de protección IP 43 y chasis de distribución, con capacidad para instalar un máximo de 9 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
		1				1,00			
							1,00	697,86	697,86
17.04.02	ud Int mgnt dif 40A 1+N C 6kA 30mA A-"SI" inst								
	Interruptor automático magnetotérmico y diferencial combinado de intensidad nominal 40A, bipolar sin protección de neutro, curva C, poder de corte 6kA, con intensidad nominal de defecto 30mA, clase A-"SI", tiempo de disparo instantáneo, de rearme manual, para redes con armónicos y altas frecuencias.								
		1				1,00			
							1,00	166,20	166,20
17.04.03	ud Intr mgnt 40A 2p C 6kA								
	Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 40A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA según UNE-EN 60898, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
		1				1,00			
							1,00	17,99	17,99
17.04.04	ud Intr mgnt 16A 2p C 6kA								
	Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 16A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA según UNE-EN 60898, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
		4				4,00			
							4,00	17,99	71,96
17.04.05	ud Línea Cu H07Z1-K (AS) monf 450/750V 3x2.5mm2								
	Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables H07Z1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida de 450/750V de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento termoplástico (sin cubierta), instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Ext UC	1	12,00			12,00			
	Ven UC	1	10,00			10,00			
	Ext UB	1	25,00			25,00			
	Ven UB	1	22,00			22,00			
	Int UC	1	3,00			3,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Int UB	1	3,00			3,00			
	Desp	1	5,00			5,00			
	Enf	1	9,00			9,00			
	Peluquería	1	10,00			10,00			
							99,00	7,21	713,79
						TOTAL SUBCAPÍTULO 17.04 ELECTRICIDAD.....			1.667,80
	TOTAL CAPÍTULO 17 CLIMATIZACION.....								22.681,93

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 JARDINERIA								
19.01	M3 TIERRA VEGETAL DE PRESTAMO								
	De suministro y extendido de tierra vegetal procedente de préstamo, agronómicamente buena y seleccionada para jardinería y plantación, realizada con medios mecánicos, exenta de piedras, escombros, raíces, etc, incluso p.p de canón de adquisición, carga, transporte, descarga, extendido y rasanteo para dejarlo a cota de proyecto. Medido el volumen ejecutado.								
		1	300,00		0,15	45,00			
							45,00	11,80	531,00
19.02	M2 PRADERA SEMILLAS								
	De pradera de una mezcla de semillas tipo "clasic élite" con todas las labores incluidas hasta el 2º corte.								
		1	300,00			300,00			
							300,00	1,33	399,00
	TOTAL CAPÍTULO 19 JARDINERIA.....								930,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 20 PCI								
20.01	m TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO DIN 2440 1 1/2" DN40								
	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1 1/2" (DN40), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	42,86	214,30
20.02	u EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 9 kg								
	Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 9 kg de agente extintor, de eficacia 43A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,47 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
		2				2,00			
							2,00	48,56	97,12
20.03	u SEÑAL FOTOLUM. CLASE B HIDRANTE H-100 250x200 mm								
	Señal para hidrante H-100 de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 250x200 mm, conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Incorpora números para identificar el hidrante (del 0 al 9). Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
		1				1,00			
							1,00	11,80	11,80
20.04	u SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4								
	Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
		2				2,00			
							2,00	5,70	11,40
20.05	u CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 4 ZONAS								
	Central de detección de incendios microprocesada de 4 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 4 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
		1				1,00			
							1,00	378,38	378,38
20.06	u DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL								
	Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	B								
	Aseos	3				3,00			
	Sala	2				2,00			
	Oficio	1				1,00			
	Limpieza	1				1,00			
	Peluquería	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C								
	Dirección	1				1,00			
	Sala 3	3				3,00			
	Habitaciones	3				3,00			
	Enfermería	1				1,00			
	Farmacia	1				1,00			
							17,00	36,82	625,94
20.07	u BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 100 lm								
	Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 100 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	B	7				7,00			
	Pasillo	1				1,00			
	C								
	Dirección	1				1,00			
	Sala	1				1,00			
	Farmacia	1				1,00			
	Enfermaría	1				1,00			
							12,00	138,62	1.663,44
20.08	u BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 200 lm								
	Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	B								
	Sala	1				1,00			
	C								
	Sala	1				1,00			
							2,00	188,17	376,34
20.09	u PULSADOR ALARMA INCENDIO CON AUTOCHEQUEO								
	Pulsador de alarma de fuego con autochequeo, en color rojo, con microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Equipo con certificado CE y conforme a Norma EN 54-11. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	B	1				1,00			
	C	1				1,00			
							2,00	28,24	56,48
	TOTAL CAPÍTULO 20 PCI								3.435,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS								
21.01	ud GESTION DE RESIDUOS								
							1,00	942,22	942,22
	TOTAL CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS.....								942,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD								
22.01	ud ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
							1,00	2.839,19	2.839,19
	TOTAL CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.839,19
	TOTAL.....								206.997,55

- Presupuesto
  - **Precios descompuestos**
  - Cuadro precios 1
  - Cuadro precios 2

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01		ud	VACIADO DE ENSERES			
			Vaciado de enseres y transporte al almacén municipal o a otras dependencias de la residencia.			
O01OA060	10,000	h	Peón especializado	20,59	205,90	
O01OA070	10,000	h.	PEON ORDINARIO	19,76	197,60	
CM1M07CG010	2,000	h	Camión con grúa 6 t	36,78	73,56	
			TOTAL PARTIDA.....			477,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
01.02		u	DESMONTAJE INST. ELÉCTRICA BAJA CADA 100 m2			
			Desmontaje de red de instalación eléctrica con grado de complejidad baja, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE ADD-1.			
CM1O01OB210	3,500	h	Oficial 2ª electricista	22,07	77,25	
CM1O01OA040	2,000	h	Oficial segunda	20,23	40,46	
CM1O01OA070	2,000	h	Peón ordinario	18,48	36,96	
			TOTAL PARTIDA.....			154,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.03		m2	DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1/2 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO			
			Demolición de muros de fachada completos, hoja principal fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor enfoscado a una cara, con martillo eléctrico, trasdosado de pladur de dos paneles, autoportante y aislamiento térmico de lana de roca (Se procuarará reulilizacion de elementos recuperables) , incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA060	0,910	h	Peón especializado	19,57	17,81	
CM1M06MR010	0,500	h	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	4,04	2,02	
			TOTAL PARTIDA.....			19,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
01.04		m2	DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm GUARNECIDO 2 CARAS A MANO			
			Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor guarnecido a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA070	0,615	h	Peón ordinario	18,48	11,37	
			TOTAL PARTIDA.....			11,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.05		m2	DEMOLICIÓN TABIQUE YESO LAMINADO e=120 mm A MANO			
			Demolición de tabique de yeso laminado de 120 mm de espesor, por medios manuales, formado por una o dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA070	0,630	h	Peón ordinario	18,48	11,64	
			TOTAL PARTIDA.....			11,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.06		m2	DEMOLICIÓN TABIQUE YESO LAMINADO MULTIPLE e=98 mm A MANO			
			Demolición de tabique de yeso laminado de 98 mm de espesor, por medios manuales, formado por dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA070	0,710	h	Peón ordinario	18,48	13,12	
			TOTAL PARTIDA.....			13,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07		m2	DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE C/RECUPERACIÓN			
			Demolición de falsos techos desmontables de placas, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga y recolocación, incluso desmontaje de aparatos y mecanismos instalados en él, acopio y reinstalación de los mismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA060	0,820	h	Peón especializado	19,57	16,05	
			TOTAL PARTIDA.....			16,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
01.08		u	DESMONTAJE Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE RADIADOR A MANO			
			Desmontaje de radiador y accesorios, y posterior colocación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.			
CM1O01OB170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	7,18	
CM1O01OB180	0,100	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	2,27	
CM1O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	18,48	3,70	
			TOTAL PARTIDA.....			13,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
01.09		m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO			
			Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA070	0,450	h	Peón ordinario	18,48	8,32	
			TOTAL PARTIDA.....			8,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.10		m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR			
			Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA060	0,500	h	Peón especializado	19,57	9,79	
CM1O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	18,48	9,24	
CM1M06CM030	0,220	h	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	6,42	1,41	
CM1M06MR110	0,220	h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,91	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			20,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
01.11		ud	DESMONTADO Y RECOLOCACION DE BIE			
			Desmontado y reinstalacion de BIE.			
CM1O01OB170	1,250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	29,93	
CM1O01OB190	11,500	h	Ayudante fontanero	22,53	259,10	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	289,00	2,89	
			TOTAL PARTIDA.....			291,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.12		m2	RETIRADA DE SEGMENTO DE VALLA			
			Corte y retirada de segmento de valla elesroldada.			
CM1O01OA060	0,300	h	Peón especializado	19,57	5,87	
CM1O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	18,48	5,54	
			TOTAL PARTIDA.....			11,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.13		m2	DEMOLICIÓN MANUAL DE ALICATADO DE AZULEJO			
			Demolición de alicatado de azulejos de baldosas cerámicas, realizado por medios manuales, incluyendo retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
CM1O01OA070	0,333	h	Peón ordinario	18,48	6,15	
			TOTAL PARTIDA.....			6,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
01.14		m2	LEVANTADO PUERTA DE MADERA C/RECUPERACIÓN			
			Levantado de puerta de carpintería de madera, incluyendo retirada de marcos, hojas y accesorios, con aprovechamiento del material y herrajes para su posterior restauración y retirada del mismo (no incluidos); sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.			
CM1O01OB150	0,150	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	3,57	
CM1O01OA060	0,250	h	Peón especializado	19,57	4,89	
CM1O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	18,48	4,62	
			TOTAL PARTIDA.....			13,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
01.15		m2	LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR C/RECUPERACIÓN			
			Levantado de elementos de carpintería exterior, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.			
CM1O01OB150	0,100	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	2,38	
CM1O01OA060	0,250	h	Peón especializado	19,57	4,89	
CM1O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	18,48	4,62	
			TOTAL PARTIDA.....			11,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.16		m2	LEVANTADO PAVIMENTO LINOLEO			
			Levantado de pavimento flexible de PVC-goma-linoleum pegado, incluso retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
PO	0,200	h	Peón ordinario	20,47	4,09	
CI	0,011	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			4,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
01.17		m2	RASCADO DE SUELO			
			Retirada de adhesivo con rascadora de suelo, retirada final con acetona y estátula.			
PO	0,100	h	Peón ordinario	20,47	2,05	
CI	0,100	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	1,00	
			TOTAL PARTIDA.....			3,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01		m3	EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS ACOPIO OBRA			
			Excavación en pozos en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
CM1O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	18,48	3,70	
CM1M05RN020	0,220	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,93	5,48	
CM1M07CB030	0,030	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	33,46	1,00	
			TOTAL PARTIDA			10,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
02.02		m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS ACOPIO OBRA			
			Excavación en zanjas, en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
CM1O01OA070	0,130	h	Peón ordinario	18,48	2,40	
CM1M05RN020	0,200	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,93	4,99	
CM1M07CB030	0,080	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	33,46	2,68	
			TOTAL PARTIDA			10,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
02.03		t	SUMINISTRO GRAVILLA DE MACHAQUEO 10/20 mm EN OBRA d<10 km			
			Suministro en obra de gravilla de machaqueo 10/20 mm D.A.<25, en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de árido de 1,7 t/m3.			
CM1O01OA020	0,004	h	Capataz	22,79	0,09	
CM1O01OA070	0,008	h	Peón ordinario	18,48	0,15	
CM1M05PN010	0,020	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	27,65	0,55	
CM1M07CB030	0,060	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	33,46	2,01	
CM1P01AF430	1,000	t	Gravilla machaqueo 20/10 mm D.A.<25	7,31	7,31	
			TOTAL PARTIDA			10,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
02.04		t	SUMINISTRO ÁRIDO DE MACHAQUEO 25/40 mm EN OBRA d<10 km			
			Suministro y extendido en obra de árido de machaqueo de 25-40 mm D.A.<35, en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de árido de 1,7 t/m3.			
CM1O01OA020	0,004	h	Capataz	22,79	0,09	
CM1O01OA070	0,008	h	Peón ordinario	18,48	0,15	
CM1M05PN010	0,020	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	27,65	0,55	
CM1M07CB030	0,060	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	33,46	2,01	
CM1P01AF240	1,000	t	Árido machaqueo 25/40 mm D.A.<35	6,54	6,54	
			TOTAL PARTIDA			9,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.05		m3	RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO ZAHORRA			
			Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.			
CM1O01OA070	0,085	h	Peón ordinario	18,48	1,57	
CM1P01AF040	1,700	t	Zahorra artificial huso Z-3 DA<25	8,82	14,99	
CM1M08NM020	0,015	h	Motoniveladora de 200 CV	66,67	1,00	
CM1M08RN020	0,095	h	Rodillo compactador mixto 7000 kg a=168 cm	32,18	3,06	
CM1M08CA110	0,020	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	31,52	0,63	
			TOTAL PARTIDA			21,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
02.06		m3	CARGA TIERRAS C/RETROEXCAVADORA S/CAMIÓN			
			Carga de tierras procedentes de excavaciones sobre camión basculante con retroexcavadora y con parte proporcional de medios auxiliares.			
CM1M05EN030	0,050	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	43,69	2,18	
			TOTAL PARTIDA			2,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.07		m3	TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.			
			Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
mM05EN030	0,040	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	53,67	2,15	
mM07CB050	0,190	h	Camión basculante 6x4 20 t.	42,43	8,06	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	10,20	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			10,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

02.08		m3	CANON VERTIDO ESCOMBRO CLASIFICADO			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			12,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS

02.09		m3	CANON VERTIDO ESCOMBRO MEZCLADO			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			25,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS

02.10		m3	CANON GESTION DE TIERRAS EN VERTEDERO			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			2,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS

02.11		ud	Compensación EGR			
			Conpensación sobre cantidad consignada en gestión de residuos por causa de haber partidas distintas para transporte, canon y vertido de escombro y tierras.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			942,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO						
03.01		u	SUMIDERO VERTICAL PVC 110x300 mm			
			Suministro e instalación de sumidero plano de PVC, de 300 mm de longitud, 330 mm de plana octogonal y 110 mm de sección, incluso conexión de la membrana impermeabilizante al sumidero mediante soldadura química, incluso instalación y conexión a la bajante. Según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,250	h	Oficial primera	21,86	5,47	
CM1O01OA050	0,250	h	Ayudante	19,86	4,97	
CM1P06WC160	1,000	u	Sumidero vertical PVC 110x300 mm	29,48	29,48	
CM1P06WC140	1,000	u	Paragravillas	11,27	11,27	
CM1P06WA020	0,020	kg	Adhesivo para PVC THF	15,54	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			51,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
03.02		m	BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm			
			Bajante de PVC insonorizada, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales, con collarín con cierre incorporado. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, derivaciones, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HR, RD 1367/2007 y CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB170	0,075	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	1,80	
CM1O01OB180	0,075	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	1,71	
CM1P17VI040	1,000	m	Tubo PVC insonorizado 110 mm	17,89	17,89	
CM1P17VGC040	0,500	u	Codo M-H PVC insonorizado 87º 110 mm	9,19	4,60	
CM1P17VPI060	0,300	u	Injerto M-H 45º PVC serie B junta pegada 110 mm	10,59	3,18	
CM1P17VGA020	0,750	u	Abrazadera isofónica tubo PVC 110 mm	6,43	4,82	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	34,00	0,68	
			TOTAL PARTIDA.....			34,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
03.03		m	TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm			
			Tubería de PVC serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB170	0,075	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	1,80	
CM1O01OB180	0,075	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	1,71	
CM1P17VC060	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	7,96	7,96	
CM1P17VPC060	0,300	u	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 110 mm	5,26	1,58	
CM1P17VPM060	0,100	u	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 110 mm	5,56	0,56	
CM1P17VPA040	0,650	u	Abrazadera tubo PVC 110 mm	3,08	2,00	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	15,60	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			15,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.04		m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125 mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,200	h	Oficial primera	21,86	4,37	
CM1O01OA060	0,200	h	Peón especializado	19,57	3,91	
CM1P01AA020	0,237	m3	Arena de río 0/6 mm	23,56	5,58	
CM1P02TVO320	1,000	m	Tubo PVC liso multicapa celular encolado D=125 mm	5,89	5,89	
			TOTAL PARTIDA.....			19,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		u	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA 60x60x60 cm			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,680	h	Oficial primera	21,86	14,86	
CM1O01OA060	1,350	h	Peón especializado	19,57	26,42	
CM1M05RN020	0,160	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,93	3,99	
CM1P01HMV250	0,040	m3	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	172,69	6,91	
CM1P02EAH040	1,000	u	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 60x60x60 cm	68,45	68,45	
CM1P02EAT110	1,000	u	Tapa/marco FUNDICIÓN cuadrada HM 60x60 cm	68,97	68,97	
			TOTAL PARTIDA.....			189,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

03.06		m	TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,240	h	Oficial primera	21,86	5,25	
CM1O01OA060	0,240	h	Peón especializado	19,57	4,70	
CM1P01AA020	0,244	m3	Arena de río 0/6 mm	23,56	5,75	
CM1P02CVM010	0,330	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=160 mm	15,80	5,21	
CM1P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	13,08	0,05	
CM1P02TVO010	1,000	m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	6,81	6,81	
			TOTAL PARTIDA.....			27,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.07		m	TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 200 mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,280	h	Oficial primera	21,86	6,12	
CM1O01OA060	0,280	h	Peón especializado	19,57	5,48	
CM1P01AA020	0,389	m3	Arena de río 0/6 mm	23,56	9,16	
CM1P02CVM020	0,200	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=200 mm	27,03	5,41	
CM1P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	13,08	0,07	
Z	1,000	m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=200 mm	10,25	10,25	
			TOTAL PARTIDA.....			36,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.08		m	TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm			
			Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB170	0,050	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	1,20	
CM1O01OB180	0,050	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	1,14	
CM1P17VC030	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	3,29	3,29	
CM1P17VPC030	0,300	u	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 50 mm	2,27	0,68	
CM1P17VPM030	0,100	u	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 50 mm	1,72	0,17	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	6,50	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			6,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09		m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110 mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,180	h	Oficial primera	21,86	3,93	
CM1O01OA060	0,180	h	Peón especializado	19,57	3,52	
CM1P01AA020	0,235	m3	Arena de río 0/6 mm	23,56	5,54	
CM1P02TVO310	1,000	m	Tubo PVC liso multicapa celular encolado D=110 mm	5,18	5,18	
			TOTAL PARTIDA.....			18,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

03.10		m	TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=125 mm			
			Tubería de PVC serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB170	0,075	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	1,80	
CM1O01OB180	0,075	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	1,71	
CM1P17VC070	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 125 mm	9,08	9,08	
CM1P17VPC070	0,300	u	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 125 mm	7,18	2,15	
CM1P17VPM070	0,100	u	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 125 mm	6,74	0,67	
CM1P17VPA050	0,650	u	Abrazadera tubo PVC 125 mm	3,42	2,22	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	17,60	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			17,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.11		u	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 30x30x30 cm			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 30x30x30 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,620	h	Oficial primera	21,86	13,55	
CM1O01OA060	1,240	h	Peón especializado	19,57	24,27	
CM1M05RN020	0,100	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,93	2,49	
CM1P01HMV250	0,015	m3	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	172,69	2,59	
CM1P02EAH010	1,000	u	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 30x30x30 cm	22,60	22,60	
CM1P02EAT080	1,000	u	Tapa/marco cuadrada HM 30x30 cm	15,70	15,70	
			TOTAL PARTIDA.....			81,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.12		u	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x40 cm			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x40 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,640	h	Oficial primera	21,86	13,99	
CM1O01OA060	1,280	h	Peón especializado	19,57	25,05	
CM1M05RN020	0,120	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,93	2,99	
CM1P01HMV250	0,025	m3	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	172,69	4,32	
CM1P02EAH020	1,000	u	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 40x40x40 cm	31,01	31,01	
CM1P02EAT090	1,000	u	Tapa/marco cuadrada HM 40x40 cm	21,38	21,38	
			TOTAL PARTIDA.....			98,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13		u	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x50 cm			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x50 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,640	h	Oficial primera	21,86	13,99	
CM1O01OA060	1,280	h	Peón especializado	19,57	25,05	
CM1M05RN020	0,120	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,93	2,99	
CM1P01HMV250	0,025	m3	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	172,69	4,32	
CM1P02EAH025	1,000	u	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 40x40x50 cm	35,30	35,30	
CM1P02EAT090	1,000	u	Tapa/marco cuadrada HM 40x40 cm	21,38	21,38	
			TOTAL PARTIDA.....			103,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

03.14		u	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 50x50x50 cm			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 50x50x50 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,660	h	Oficial primera	21,86	14,43	
CM1O01OA060	1,320	h	Peón especializado	19,57	25,83	
CM1M05RN020	0,140	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,93	3,49	
CM1P01HMV250	0,038	m3	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	172,69	6,56	
CM1P02EAH030	1,000	u	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 50x50x50 cm	51,36	51,36	
CM1P02EAT100	1,000	u	Tapa/marco cuadrada HM 50x50 cm	47,84	47,84	
			TOTAL PARTIDA.....			149,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES Y SOLERAS						
04.01		m3	HORMIGÓN RELLENO POZOS CIMENT. HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) VER			
			Hormigón en masa para relleno de pozos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1A03VM010	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN POZOS	9,26	9,26	
CM1P01HMV160	1,050	m3	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) central	115,00	120,75	
			TOTAL PARTIDA.....			130,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con UN CÉNTIMOS						
04.02		m3	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/XC2 o XC3 VERT. MANUAL			
			Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	10,64	10,64	
CM1P01HMV150	1,050	m3	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 central	115,00	120,75	
			TOTAL PARTIDA.....			131,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
04.03		m3	HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. MANUA			
			Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	10,64	10,64	
CM1E04AB040	60,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	163,80	
CM1P01HAV190	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	96,40	104,11	
			TOTAL PARTIDA.....			278,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
04.04		m3	HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-25/B/20/XC2 o XC3 (C			
			Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3 (Cem SR), elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1E04FMM010	4,000	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m	19,65	78,60	
CM1E04AB040	60,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	163,80	
CM1A03VM060	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN MUROS	12,58	12,58	
CM1P01HAV200	1,100	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 (Cem SR) central	100,00	110,00	
			TOTAL PARTIDA.....			364,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.07		ud	CONECTOR SOBRE HORMIGON EXISTE D12			
			Taladro de 20 cm, relleno con resina para conector de D12 y 60 cm de longitud. En en unión de cimiento existente y nuevo.			
CM1O01OB010	0,200	h	Oficial 1ª encofrador	23,72	4,74	
CM1E04AB040	0,540	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	1,47	
CM1P01FA985	0,150	kg	Adhesivo y mortero epoxi de reparación	16,66	2,50	
CI	0,150	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	1,50	
				TOTAL PARTIDA.....		10,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA						
05.01		m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 PILAR CUAD. / RECT. h=3,00-3,75 m Hormigón armado en pilar cuadrado / rectangular realizado con encofrado modular con sección desde 20x20 cm a 70x70 cm (a 4 caras vistas), para una hasta y 4 m; HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 80 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
CM1E05HSO020	1,368	u	ENCOFRADO MODULAR PILAR 4 CARAS VISTAS h=3,00-3,75 m	75,39	103,13	
CM1E04AB040	80,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	218,40	
CM1A03VM080	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN PILARES	25,11	25,11	
CM1P01HAV180	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 o XC1 central	78,23	84,49	
			TOTAL PARTIDA.....			431,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
05.02		m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 PILAR CIRCULAR h<4 m D=300 mm ENC Hormigón armado en pilar circular de 300 mm de diámetro, realizado con encofrado desechable liso para una altura menor de 4 m; HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 80 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
CM1E05HSC120	4,016	u	ENCOF. CIRCULAR DESECH. PILAR LISO D=300 mm - h<4 m	53,32	214,13	
CM1E04AB040	80,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	218,40	
CM1A03VM080	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN PILARES	25,11	25,11	
CM1P01HAV180	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 o XC1 central	78,23	84,49	
			TOTAL PARTIDA.....			542,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
05.03		m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 VIGA PLANA 150 kg/m3 VERT. MANUAL Hormigón armado en viga / jácena plana HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 150 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
CM1E05HVE010	3,333	m2	ENCOFRADO MADERA VIGAS / JÁCENAS PLANAS	13,70	45,66	
CM1E04AB040	150,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	409,50	
CM1A03VM090	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN VIGAS / JÁCENAS	12,69	12,69	
CM1P01HAV180	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 o XC1 central	78,23	84,49	
			TOTAL PARTIDA.....			552,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
05.04		m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 VIGA CUELGUE 150 kg/m3 VERT. MANU Hormigón armado en viga / jácena con cuelgue bajo elemento horizontal (losa, forjado o similar) HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 150 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
CM1E05HVE030	4,000	m2	ENCOFRADO MADERA VIGAS / JÁCENAS DE CUELGUE	40,44	161,76	
CM1E04AB040	150,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	409,50	
CM1A03VM090	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN VIGAS / JÁCENAS	12,69	12,69	
CM1P01HAV180	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 o XC1 central	78,23	84,49	
			TOTAL PARTIDA.....			668,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05		m3	HORM. ARMADO HA-25/B/20/X0 o XC1 ZUNCHO PLANO 75 kg/m3 VERT. MAN			
			Hormigón armado en zuncho plano HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 75 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
CM1E05HVE050	5,333	m2	ENCOFRADO MADERA ZUNCHOS PLANOS	24,77	132,10	
CM1E04AB040	75,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	204,75	
CM1A03VM090	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN VIGAS / JÁCENAS	12,69	12,69	
CM1P01HAV180	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/X0 o XC1 central	78,23	84,49	
			TOTAL PARTIDA.....			434,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

05.06		m2	FORJADO UNIDIR. DOBLE VIG. AUTORRES. 25+5 cm 63 cm BOV. horm			
			Forjado unidireccional formado por nervios de doble vigueta de hormigón pretensado autorresistente, separadas entre ejes aprox. 63 cm, de 25+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas de hormigón. Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (2,00 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural, NTE-EHU y CTE DB-SE. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB010	0,180	h	Oficial 1ª encofrador	23,72	4,27	
CM1O01OB020	0,180	h	Ayudante encofrador	22,84	4,11	
CM1A08TA050	0,150	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	24,97	3,75	
CM1E05FEU020	1,000	m2	ENCOF. / DESENCOF. FORJADO PLANO TABLERO CONTINUO	13,00	13,00	
CM1P03VAD040	2,580	m	Vigueta autorres. horm. pret. DT-18 cm - L=5,10/5,90 m (27,5 kg/	10,55	27,22	
CM1P03BCS100	4,080	u	Bovedilla hormigón 60x25x25 cm	2,13	8,69	
CM1E04AB040	2,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	5,46	
CM1E04AME020	1,000	m2	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #200x300x5 mm	4,04	4,04	
CM1A03VB070	0,153	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN FORJADOS	38,30	5,86	
CM1P01HAV190	0,165	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	96,40	15,91	
			TOTAL PARTIDA.....			92,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

05.07		m2	FORJADO UNIDIR. VIG. SEMIRRES. 25+5 cm B- BOV.o horm A-25/			
			Forjado unidireccional formado por nervios de vigueta de hormigón pretensado semirresistente , separadas entre ejes aprox. 63 cm, de 25+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas de hormigón Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (3 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural, NTE-EHU y CTE DB-SE. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB010	0,122	h	Oficial 1ª encofrador	23,72	2,89	
CM1O01OB020	0,122	h	Ayudante encofrador	22,84	2,79	
CM1A08TA050	0,100	h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	24,97	2,50	
CM1E05FEU020	1,000	m2	ENCOF. / DESENCOF. FORJADO PLANO TABLERO CONTINUO	13,00	13,00	
CM1P03VSS060	1,470	m	Vigueta semirres. horm. pret. ST-12 cm - L=5,50-6,00 m (20 kg/m)	6,98	10,26	
CM1P03BCS100	5,100	u	Bovedilla hormigón 60x25x25 cm	2,13	10,86	
CM1E04AB040	3,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,73	8,19	
CM1E04AME020	1,000	m2	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #200x300x5 mm	4,04	4,04	
CM1A03VB070	0,125	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN FORJADOS	38,30	4,79	
CM1P01HAV190	0,135	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	96,40	13,01	
			TOTAL PARTIDA.....			72,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.08		m	CHAPA DINTEL HUECO 250x4 mm GALVANIZADO C/GOTERÓN REFUERZO L-100			
			Dintel de hueco recto con goterón, formado por chapa galvanizada de 250 mm de ancho, 2 cm de goterón y 4 mm de espesor, reforzada con un perfil L 100.10 pintado con pintura de minio de plomo, y lacado, soldado a la chapa y colocado sobre apoyos de fábrica. Según normas CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB130	0,350	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	8,62	
CM1O01OB140	0,300	h	Ayudante cerrajero	24,01	7,20	
CM1O01OA030	0,150	h	Oficial primera	21,86	3,28	
CM1P13TC170	8,960	kg	Chapa galvanizada e=4 mm	2,69	24,10	
CM1P03ALP070	15,000	kg	Perfil L-100.10 acero laminado	1,85	27,75	
CM1P25OU080	0,078	l	Minio electrolítico	9,14	0,71	
LAC	0,350	m2	Lacado	15,00	5,25	
			TOTAL PARTIDA.....			76,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

05.09		u	LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS			
			Ensayo característico de resistencia, s/art. para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009.			
CM1P32HH010	1,000	u	Toma de muestras	25,07	25,07	
CM1P32HH020	2,000	u	Fabricación y conservación probeta	32,16	64,32	
CM1P32HH030	2,000	u	Refrentado probeta	8,04	16,08	
CM1P32HH040	1,000	u	Consistencia cono Abrams	5,00	5,00	
CM1P32HH060	2,000	u	Resistencia a compresión	20,10	40,20	
			TOTAL PARTIDA.....			150,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA

06.01 m2 FACH.VENTILADA CERÁMICA I/REMATES

Fachada cerámica ventilada totalmente colocada.

Placa cerámica tipo o similar Faveton CERAM20 de 20mm de espesor, 300mm de altura y 600mm de longitud, colocada en posición horizontal, en un color esmaltado estándar.

La subestructura tipo Faveton SAH incluye:

- Ménsulas de sustentación de 60x90x3 L-120mm; aleación aluminio 6063 T-5.
- Ménsulas de retención 60x90x3 L-60mm; aleación aluminio 6063 T-5.
- Perfil de aluminio tipo "Y" guiado de dimensiones 70x85mm. 6063 T-5.
- Perfil de aluminio tipo "L" guiado de dimensiones 60x50mm. 6063 T-5.
- Junta EPDM.
- Clip de fijación Faveton Inox. Calidad AISI430.
- Autotaladrantes DIN7504K 5,5x25 con arandela n16mm, conexión ménsula-perfil.
- Autotaladrantes DIN7504K 5,5x22, conexión perfil-clip.
- Tacos de poliamida con tornillo de acero cincado certificado.

Piezas de rotura de puente térmico

- Perfilería accesoria y ventilaciones.

, sobre rastrel metálico galvanizado, anclado a estructura primaria y pasos de forjado, con colocación de cuñas de anclaje, formada mediante placas cerámicas de geometría y medidas modular. I/p.p. de elementos metálicos de sujeción al forjado y conectores de las hojas, formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales. Replanteo, planta a planta. Repaso de las juntas y limpieza del paramento. Colocación del soporte de la hoja exterior con elementos metálicos de acero inoxidable, anclando a la estructura base los apoyos. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según RC-03, NTE-FFL, MV-201, UNE-EN-998-1:2004, CTE-SE-F y DB-HR. Medido deduciendo los huecos.

Incluye perfiles de arranque,perfilería auxiliar, ménsulas, remate ventana dintel, remate ventana jamba, remate ventana alfeizar, cuñas PVC y tornillería.

FV 01	1,000	m2	Piezas de rotura puente térmico/m2	1,50	1,50	
FV02	1,000	m2	Subestructura completa	35,00	35,00	
FV03	1,050	m2	Placa cerámica Favetón Ceram 20	45,00	47,25	
FV04	1,000	m2	Colocación de fachada y aislamiento	40,00	40,00	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	123,80	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			124,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.02 m BISELADO ESQUINAS

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 6,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

06.03 m CORTE PLACAS DE FACHADA

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 6,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		m2	FABRICA LADRILLO SILICOCALCAREO 24x11,5x9			
			Hoja de partición interior o trasdosado, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo sílico-calcáreo cara vista perforado, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5.			
OF1	0,350	h	Oficial primera	24,62	8,62	
PO	0,350	h	Peón ordinario	20,47	7,16	
LADCS	43,000	M2	Ladrillo Silico calcáreo 24x11,5x9	0,31	13,33	
m21P01MC040	0,017	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	61,82	1,05	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	30,20	1,81	
			TOTAL PARTIDA.....			31,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.06		m2	TABIQUE PYL MW6 (2x12.5)+70/400+(2x12.5A)			
			Entramado autoportante múlitple [2x12.5+70(400)+2x12.5] LM60 (según ATEDY), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos placas a cada lado estándar (A según UNE-EN 520+A1) de 12.5 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura simple de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 400 mm y aislamiento a base de lana mineral de 60 - 70mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Altura máxima= 3.85 m Resistencia al fuego= EI 60 Aislamiento acústico al ruido aéreo (db(A))= 53			
m21O01OA030	0,310	h	Oficial primera	24,62	7,63	
m21O01OA050	0,310	h	Ayudante	21,34	6,62	
PLI01	4,200	m2	Placa de yeso laminado 13 mm	2,70	11,34	
BN02	0,900	m	Cnl rail 70mm ancho p/pnl yeso	2,50	2,25	
BN03	2,500	m	montante 70p/tab yeso laminado	3,09	7,73	
BN04	0,800	m	Banda acústica 70 mm	0,47	0,38	
BN05	6,000	u	Tornillo 25 mm p/pnl yeso	0,02	0,12	
NN6	22,000	u	Tornillo 35mm p/pnl yeso	0,02	0,44	
BN07	2,000	u	Tornillo autoperforante 13 mm p/PYL	0,04	0,08	
BN08	1,320	kg	Pasta junta panel yeso s/cinta	1,18	1,56	
BN09	5,600	m	Cinta p/juntas PYL	0,10	0,56	
CI	0,096	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	0,96	
BN10	1,050	m2	aisl divs MW 0.037 60-70 mm	8,81	9,25	
			TOTAL PARTIDA.....			48,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.07		m2	COMPLEMENTO RESISTENTE PYL AGUA			
			complemento de reistencia ala gua en PYL en cuartos húmedos.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08		m2	TRASDOSADO AUTOPORTANTE 13x2 + h+400			
			Trasdosado autoportante formado por dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, sobre estructura galvanizada de canal y doble montante de 70 mm con una separación entre ejes de 60 cm, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.			
OF1	0,260	h	Oficial primera	24,62	6,40	
AY	0,260	h	Ayudante	21,50	5,59	
mP04PY030	2,100	m2	Placa yeso laminado normal 13x1.200 mm.	5,96	12,52	
mP04PW060	0,400	kg	Pasta para juntas yeso	1,84	0,74	
mP04PW010	1,300	m	Cinta de juntas yeso	0,11	0,14	
PFPP10b	0,800	m2	Cnl rail 30x70x0.6mm p/pnl yeso	1,90	1,52	
PFPP.9b	3,330	m2	Montante 70x40x0.6mm p/pnl yeso	2,21	7,36	
mP04PW120	20,000	ud	Tornillo 3,9 x 25	0,01	0,20	
mP04PW440	0,470	m	Junta estanca al agua 46 mm.	0,52	0,24	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	34,70	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			34,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

06.09		m2	CERRAMIENTO LP115+RM15+MW120+TD			
			Cerramiento de fachada formado por ladrillo cerámico cara vista, de 24x11,5x5 cm, de 1/2 pie de espesor y trasdosado interor de PYL autoportante de doble panel. Enfoscado intermedio sin maestrear de cemento CEM II/B-P 32,5 N de 15 mm, aislamiento térmico constituido por dos paneles semirrígidos de lana de roca de 60 mm de espesor, Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados según CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, CTE DB-HS y NTE-FFL. Compatible con cerramientos F1.1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. U=0.2678 W/(m²·K). Grado de impermeabilidad=3. RA=42 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1E07LSA020	1,050	m2	FÁBRICA LCV 1/2P PERFORADO 5 cm MORTERO M-5	50,40	52,92	
CM1E08PNE030	1,050	m2	ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS	7,01	7,36	
CM1E10ATV410	2,100	m2	AISLAMIENTO TÉRMICO CÁMARA MW 60 mm	6,79	14,26	
TD	1,000	m2	TRASDOSADO	38,00	38,00	
			TOTAL PARTIDA.....			112,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.10		m2	TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+48+(2x13A) c/4			
			Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,400	h	Oficial primera	24,62	9,85	
m21O01OA050	0,400	h	Ayudante	21,34	8,54	
m21P04PY030	4,200	m2	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	2,60	10,92	
m21P07AL035	1,050	m2	Panel lana mineral (MW) 45 mm	1,69	1,77	
m21P04PW444	1,750	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 50 mm	0,35	0,61	
m21P04PW280	0,900	m	Canal tabiquería PYL 48 mm	1,81	1,63	
m21P04PW190	3,330	m	Montante tabique PYL 46 mm	2,23	7,43	
m21P04PW082	20,000	ud	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,20	
m21P04PW083	40,000	ud	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	0,01	0,40	
m21P04PW085	4,000	ud	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01	0,04	
m21P04PW050	0,120	kg	Pasta de agarre PYL estándar	1,42	0,17	
m21P04PW060	1,250	kg	Pasta para juntas PYL estándar	1,91	2,39	
m21P04PW010	6,300	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,11	0,69	
m21P04PW015	0,250	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,53	0,13	
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	44,80	0,22	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	45,00	2,70	
			TOTAL PARTIDA.....			47,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.11		m2	L8 TABICÓN LHD 25x12x8 cm.			
			Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos.			
OF1	0,400	h	Oficial primera	24,62	9,85	
PO	0,400	h	Peón ordinario	20,47	8,19	
mP01LH030	0,033	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	16,00	0,53	
mP01MC030	0,016	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	63,22	1,01	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos	19,60	0,59	
			TOTAL PARTIDA			20,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

06.12		ml	FORMACION DE MOCHETAS			
			Formación de mochetas de ladrillo en hueco abierto en muro de fachada.			
OF1	0,400	h	Oficial primera	24,62	9,85	
PO	0,400	h	Peón ordinario	20,47	8,19	
mP01LH030	0,033	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	16,00	0,53	
			TOTAL PARTIDA			18,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.13		nl	ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL			
			Albardilla similar a la existente totalmente colocada.			
OF1	0,250	h	Oficial primera	24,62	6,16	
PO	0,250	h	Peón ordinario	20,47	5,12	
ALBARDILLA	1,000	m	Albardilla	26,00	26,00	
			TOTAL PARTIDA			37,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

06.14		m2	FÁBRICA LCV 1/2P PERFORADO 5 cm MORTERO M-5			
			Fábrica de ladrillo cara vista, de 1/2 pie de espesor, de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x5 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, a cara vista, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA030	0,650	h	Oficial primera	21,86	14,21	
CM1O01OA070	0,650	h	Peón ordinario	18,48	12,01	
CM1P01LVV080	0,069	mu	Ladrillo cara vista liso 24x11,5x5 cm	331,60	22,88	
CM1P01MC040	0,035	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	37,13	1,30	
			TOTAL PARTIDA			50,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

06.15		u	REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm			
			Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	23,94	
CM1P21DRR010	1,000	u	Rejilla retorno 200x200 mm	16,38	16,38	
			TOTAL PARTIDA			40,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIONES						
07.01		m2	A.T.FACHADAS MW VENTILADAS e=120 mm.			
			Aislamiento térmico exterior en cámaras de aire ventiladas, con lana mineral (MW) de 120mm de espesor, con un velo de vidrio negro reforzado por una de sus caras, conductividad térmica de 0.032 W/mK y resistencia térmica undefined m2K/W, reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0, para aplicación en fachadas como aislante exterior en cámaras de aire ventiladas, código de designación MW-EN 13162-T3-WS-M1-AW0,undefined-AFr5 según norma UNE-EN 13162; incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante.			
OF1	0,050	h	Oficial primera	24,62	1,23	
PO	0,050	h	Peón ordinario	20,47	1,02	
MW120 FV	1,050	m2	MW 0.032 e 120mm exterior/CA ventilada	10,29	10,80	
PP	1,500	m2	Cinta papel kraft autoadhesiva	0,79	1,19	
ADSE	0,100	m	Adhesivo p/panel aisl y coquilla	12,89	1,29	
CI	0,032	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			15,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
07.02		m2	AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 85 mm			
			Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en panel con papel kraft, de 85 mm de espesor. Resistencia térmica 2,40 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de cortes. Conforme a CTE DB-HE. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,080	h	Oficial primera	21,86	1,75	
CM1O01OA050	0,040	h	Ayudante	19,86	0,79	
CM1P07TL946	1,050	m2	Panel acústico MW 85 mm	8,65	9,08	
CI	0,100	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	1,00	
			TOTAL PARTIDA.....			12,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
07.03		m2	AISL.T.FORJADO XPS e=40 mm.			
			Aislamiento termoacústico bajo pavimento transitable a tráfico rodado, con poliestireno extruido (XPS) de 40mm de espesor, mecanizado lateral recto y superficie lisa, con una conductividad térmica de 0.034 W/mK y resistencia térmica 1.50 m2K/W, reacción al fuego Euroclase E, código de designación XPS-EN 13164 - T1-CS(10\Y)500-DS(T+)-DS(TH)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)150, cubierto por un film plástico de polietileno, incluso limpieza del soporte y corte.			
OF1	0,040	h	Oficial primera	24,62	0,98	
AY	0,040	h	Ayudante	21,50	0,86	
XPS50	1,050	m2	XPS 40	2,60	2,73	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	4,60	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			4,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
07.04		m2	LAMINA PVC BAJO SUELO			
			Lamina PVC bajo suelo totalmente colocada.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			0,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
07.05		m2	BARRERA ANTIHUMEDAD MUROS OXIASFALTO			
			Barrera antihumedad en muros con capa de oxiasfalto vertido en caliente, con un rendimiento mínimo de 1.6 kg/m2, incluso limpieza previa del soporte y mermas.			
OF1	0,050	h	Oficial primera	24,62	1,23	
AY	0,050	h	Ayudante	21,50	1,08	
PNIB11A	1,600	Kg	Oxiasfalto	5,00	8,00	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	10,30	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			10,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06		ml	JUNTA PERIMETRAL EPS 1 cm			
			Junta de dilatacion perimetral de cubierta de EPS de 1 cm de espesor.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			0,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

07.07		m2	MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERTICAL			
			Membrana drenante de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular,			
AY	0,016	h	Ayudante	21,50	0,34	
PE	0,016	h	Peón especializado	21,34	0,34	
mP06BG170	1,100	m2	Lámina drenante nódulos P.E.A.D. 15 mm.	2,00	2,20	
mP02EM010	3,000	ud	Roseta PE ad p/membranas drenantes	1,19	3,57	
mP02EM020	0,330	m	Perfil de remate p/membranas drenantes	1,01	0,33	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	6,80	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			6,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

07.08		m2	LAMINA SCHLUTER KERDI			
			Lamina de polietileno flexible, con solapes de 5 cm. Totalmente colocada en paramente horizontales y verticales.			
OF1	0,200	h	Oficial primera	24,62	4,92	
AY	0,200	h	Ayudante	21,50	4,30	
LAMSH	1,050	m2	Lamina	11,65	12,23	
CI	0,050	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	0,50	
			TOTAL PARTIDA.....			21,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.09	*	m2	IMP.LÁMINA ETILENO PROPILENO e=1,52mm			
			Impermeabilización con lámina sintética de etileno propileno, con armadura de poliéster obtenida por calandrado, gran resistencia mecánica y estabilidad dimensional, espesor de 1,14 mm., anclada mecánicamente al soporte de chapa a través de un aislamiento rígido.			
OF1	0,100	h	Oficial primera	24,62	2,46	
AY	0,100	h	Ayudante	21,50	2,15	
mP06SL090	1,100	m2	Lámina polietileno TPO e=1,52	12,67	13,94	
mP07W170	5,000	ud	Fijación mecánica	0,18	0,90	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	19,50	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			19,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.10	*	m2	AISL.T.FORJADO XPS e=40 mm.			
			Aislamiento térmico en forjados, mediante placas rígidas de poliestireno extruído, tipo III, de 40 mm. de espesor y p.p. de corte y colocación.			
OF1	0,050	h	Oficial primera	24,62	1,23	
AY	0,050	h	Ayudante	21,50	1,08	
mP07TX010B	1,050	m2	P.poliestireno extruído e=40 mm	3,90	4,10	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	6,40	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			6,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.11	*	l	PINTURA IMPERMEABILIZANTE PERIMETRO VENTANA			
			Pintura impermeabilizante para el perímetro de ventana para protección del viento.			
GDFGF666	1,000	l	Pintura impermeabilizante perímetro ventana	3,67	3,67	
			TOTAL PARTIDA.....			3,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.12	*	m2	AISL.T.FORJADO XPS e=40 mm.			
			Aislamiento térmico en forjados, mediante placas rígidas de poliestireno extruído, tipo III, de 40 mm. de espesor y p.p. de corte y colocación.			
OF1	0,050	h	Oficial primera	24,62	1,23	
AY	0,050	h	Ayudante	21,50	1,08	
mP07TX010B	1,050	m2	P.poliestireno extruído e=40 mm	3,90	4,10	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	6,40	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			6,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.13		m2	AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 100 mm			
			Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en rollos, de 100 mm de espesor. Resistencia térmica 2,85 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,90 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de cortes. Conforme a CTE DB-HE. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid.			
CM1O01OA030	0,080	h	Oficial primera	21,86	1,75	
CM1O01OA050	0,040	h	Ayudante	19,86	0,79	
CM1P07TL950	1,050	m2	Panel acústico MW rollo 100 mm	8,62	9,05	
			TOTAL PARTIDA.....			11,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.14		m2	A.T. CAMARAS MW VENTILADAS e=120 mm.			
			Aislamiento térmico intermedio en muros de doble hoja de fábrica, con lana mineral (MW) de 120mm de espesor, sin revestimiento, conductividad térmica de 0.032 W/mK y resistencia térmica undefined m2K/W, reacción al fuego Euroclase A1, para aplicación en fachadas como aislante intermedio en muros de doble hoja de fábrica, código de designación MW-EN 13162-T3-WS-M1-AW0,undefined-AFr5 según norma UNE-EN 13162; incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante.			
OF1	0,050	h	Oficial primera	24,62	1,23	
PO	0,050	h	Peón ordinario	20,47	1,02	
MW 12	1,050	m2	MW 0.032 e 120mm intermedio/muros doble hj	12,97	13,62	
PXK	1,500	m	Cinta papel kraft autoadhesiva	0,79	1,19	
ADH	0,100	l	Adhesivo p/panel aisl y coquilla	12,89	1,29	
CI	0,018	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			18,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.15		m2	AISL.TERM.CÁMARAS L.VIDRIO PAPEL e=50 mm.			
			Aislamiento termoacústico en cámaras con panel flexible de lana de vidrio de 50 mm de espesor, que incorpora en una de sus caras un revestimiento de papel Kraft, que actua como barrera de vapor, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta al efecto para dar continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.			
OF1	0,100	h	Oficial primera	24,62	2,46	
AY	0,100	h	Ayudante	21,50	2,15	
mP07TV050	1,050	m2	Panel flexible lana vidrio+kraft+PE e=50 mm.	4,21	4,42	
mP05EW090	0,500	kg	Cemento cola	0,79	0,40	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	9,40	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			9,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CUBIERTA						
08.01		m	A.P.PERFIL CHAPOLAM RH CV 1,2 D41 cm. Acabado perimétrico de conexión a paramentos verticales mediante fijación de un perfil chapolam al que se soldara una banda de conexión de lámina de 1,5 mm. con un desarrollo aproximado de 41 cm., cubriendo los clavos del perfil y soldandose en borde inferior a la lámina que forma la membrana impermeabilizante, finalmente se sellara la ranura entre el perfil y el paramento con caucho de silicona neutra, la banda de lámina debe elevarse como mínimo 20 cm. por encima de la superficie de la cubierta acabada.			
OF1	0,150	h	Oficial primera	24,62	3,69	
AY	0,150	h	Ayudante	21,50	3,23	
LAMPIZ	0,410	m2	Lámina asfaltica acabado pizarrilla	12,00	4,92	
mP06WA010	0,080	kg	THF	11,83	0,95	
mP06WA080	1,020	m	Perfil anclaje 66,66 mm.	5,82	5,94	
mP06WA160	0,200	ud	Silicona gris 310 m.	11,13	2,23	
mP06WA040	10,000	ud	Taco fijación de 6	0,15	1,50	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	22,50	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			22,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02		m2	CUBIERTA PLANA TRANSITABLE USO PRIVADO DANOSA TPD1 Cubierta plana invertida pavimentada con DANOLOSA® constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; pavimento aislante DANOLOSA® Blanca 85. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprotegida con gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie horizontal realmente ejecutada, incluye los alzado sperimetrales de tela asfática en factor 1.15.			
OF1	0,310	h	Oficial primera	24,62	7,63	
AY	0,310	h	Ayudante	21,50	6,67	
P06BI011	0,300	kg	Imprimación bituminosa CURIDAN®	3,10	0,93	
P06BSN011	1,150	m2	Lámina bituminosa GLASDAN® 30 P ELAST	6,66	7,66	
P06BSN041	1,150	m2	Lámina bituminosa ESTERDAN® 40 P ELAST	8,41	9,67	
P06GL031	1,100	m2	Fieltro geotextil poliester DANOFELT® PY 200	0,66	0,73	
DEL	1,100	m2	Deltadren MS	1,60	1,76	
P06F061	1,020	m2	Pavimento aislante DANOLOSA 85 Blanca	23,00	23,46	
%PS	5,000	u	Puntos singulares	58,50	2,93	
%MA	1,000	u	Medios auxiliares	61,40	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			62,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.03		m2	FORMACION DE PENDIENTE HORMIGON CELULAR			
			Formación de pendiente para cubierta plana, formado por una capa de hormigon aligerado, a base de cemento y productos aligererantes, terminado con capa de 1.5 cm de mortero de cemento para regularización de pendientes, incluso replaneo, parte proporcional de tabiquillos - guía y limas, mestrreado de los mismos, mermas, roturas, junta perimetral de dilatación EPS, fratasado del mortero y limpieza.			
OF1	0,150	h	Oficial primera	24,62	3,69	
AY	0,150	h	Ayudante	21,50	3,23	
mA01L060	0,010	m3	LECHADA CEMENTO 1/6 CEM II/B-P 32,5 N	57,79	0,58	
mA02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	80,99	1,62	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	9,10	0,03	
HC01	0,116	m3	hormigón celular	59,13	6,86	
LHS	2,000	u	Ladrillo hueco sencillo 24x11.5x4	0,10	0,20	
LHD	2,500	u	Ladrillo hueco doble 24x11.5x7	0,12	0,30	
JEPS	0,250	ml	Junta perimetral EPS	0,30	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			16,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.04		m	CUBREMUROS 300 mm			
			Cubremuros de chapa de acero galvanizado lacado color similar a la carpintería de 66 micras , de 1.5 mm de espesor de 300mm de desarrollo. Totalmente colocado. con fijaciones mecánicas y sellado entre perfiles.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			18,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS						
09.01		m2	ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS			
			Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,140	h	Oficial primera	24,62	3,45	
m21O01OA050	0,140	h	Ayudante	21,34	2,99	
m21P04RR040	3,400	kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,48	1,63	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	8,10	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			8,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
09.02		m2	FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm			
			Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,250	h	Oficial primera	24,62	6,16	
m21O01OA050	0,250	h	Ayudante	21,34	5,34	
m21P04PY030	1,050	m2	Placa yeso laminado estándar (Tipo A) 13 mm	2,60	2,73	
m21P04PW442	0,400	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,20	0,08	
m21P04PW340	0,400	m	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	1,57	0,63	
m21P04PW350	3,200	m	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	2,37	7,58	
m21P04TW240	1,200	ud	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	0,90	1,08	
m21P04TW180	1,200	ud	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,63	0,76	
m21P04TW260	0,600	ud	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,51	0,31	
m21P04TW270	2,300	ud	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,71	1,63	
m21P04PW082	17,000	ud	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,17	
m21P04PW050	0,100	kg	Pasta de agarre PYL estándar	1,42	0,14	
m21P04PW060	0,400	kg	Pasta para juntas PYL estándar	1,91	0,76	
m21P04PW010	1,500	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,11	0,17	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	27,50	1,65	
			TOTAL PARTIDA.....			29,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
09.03		m2	FALSO TECHO REGISTRABLE PYL VINILO BLANCO 600x600x10 mm PERFIL V			
			Falso techo registrable de placas de yeso laminado con revestimiento vinílico en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 13 mm de espesor de placa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP y Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,240	h	Oficial primera	24,62	5,91	
m21O01OA050	0,240	h	Ayudante	21,34	5,12	
m21P04TK040	1,050	m2	Placa falso techo regist. PYL vinilo blanco 600x600x10 mm perfil	12,00	12,60	
m21P04TW144	0,750	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,82	0,62	
m21P04TW125	0,900	m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,99	0,89	
m21P04TW134	1,800	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	0,99	1,78	
m21P04TW136	0,900	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	0,99	0,89	
m21P04TW160	0,750	m	Varilla roscada cuelgue falso techo	0,59	0,44	
m21P04TW050	0,750	ud	Pieza de cuelgue falso techo	1,19	0,89	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	29,10	1,75	
			TOTAL PARTIDA.....			30,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04		m2	FALSO TECHO REG. 600x600 mm PERFIL VISTO. PLACA REUTILIZADA			
			Falso techo registrable de placas de escayola lisa en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA030	0,240	h	Oficial primera	21,86	5,25	
CM1O01OA050	0,240	h	Ayudante	19,86	4,77	
CM1P04TJ010	0,400	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	1,69	0,68	
CM1P04TJ020	0,840	m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	2,04	1,71	
CM1P04TJ030	1,670	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	2,04	3,41	
CM1P04TJ040	0,840	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	2,04	1,71	
CM1P04TJ070	0,700	m	Varilla roscada cuelgue falso techo	2,07	1,45	
CM1P04TJ050	0,700	u	Cuelgue twist suspensión rápida	1,24	0,87	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	19,90	0,20	
			TOTAL PARTIDA			20,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

09.05		m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO			
			Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares según NTE-RPG y UNE-EN 13279-1:2009, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OB140	0,250	h	Oficial yesero o escayolista	21,29	5,32	
m21O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	18,50	4,63	
m21A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	104,18	1,25	
m21A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	105,18	0,32	
m21P04RW055	0,215	m	Guardavivos PVC para yeso	0,22	0,05	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	11,60	0,70	
			TOTAL PARTIDA			12,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

09.06		m2	ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 30x60 cm. PULIDO			
			Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico pulido de 30x60 cm. acabado en color o mármol, recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas, rejuntado con flexfuge o similar, sobre enfoscado de mortero incluido. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza. Según NTE-RPA-4. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OB100	0,250	h	Oficial solador, alicatador	24,67	6,17	
m21O01OB110	0,250	h	Ayudante solador, alicatador	20,47	5,12	
m21P09ABV060	1,050	m2	Azulejo porcelánico técnico 30x60 cm. pulido.	28,15	29,56	
m21P01FA140	4,500	kg	Adh. cementoso flexible pzs. pesadas C2TES1	0,72	3,24	
m21P01FJ040	0,200	kg	Junta cementosa mej. flexfuge	0,89	0,18	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	44,30	2,66	
			TOTAL PARTIDA			46,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07		m2	FALSO TECHO REGISTRABLE FIBRA MADERA 600x600x25 mm PERFIL VISTO Falso techo registrable de placas acústicas de fibra de madera de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 25 mm de espesor de la placa de borde recto; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Placas de lana de madera estándar, a base de fibras finas de lana de madera y cubierta con argamasa de cemento blanco y cal blanca. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,230	h	Oficial primera	24,62	5,66	
m21O01OA050	0,230	h	Ayudante	21,34	4,91	
m21P04TM090	1,050	m2	Placa falso techo fibra madera 600x600x25 mm perfil visto	27,03	28,38	
m21P04TW144	0,400	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,82	0,33	
m21P04TW125	0,840	m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,99	0,83	
m21P04TW134	1,670	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	0,99	1,65	
m21P04TW136	0,840	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	0,99	0,83	
m21P04TW180	0,700	ud	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,63	0,44	
m21P04TW250	0,700	ud	Cuelgue twist suspensión rápida	0,59	0,41	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	43,40	2,60	
			TOTAL PARTIDA.....			46,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

09.08		m2	GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO HORIZONTAL Guarnecido con yeso negro (Y-12) y enlucido de yeso blanco (Y-25F) sin maestrear en paramentos horizontales de 15 mm de espesor, incluso formación de rincones y medios auxiliares, según NTE-RPG-11 y 13 y UNE-EN 13279-1:2009, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OB140	0,230	h	Oficial yesero o escayolista	21,29	4,90	
m21O01OA070	0,230	h	Peón ordinario	18,50	4,26	
m21A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	104,18	1,25	
m21A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	105,18	0,32	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	10,70	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			11,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.09		m2	FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 15 mm Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 15 mm de espesor, atornillada una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,250	h	Oficial primera	24,62	6,16	
m21O01OA050	0,250	h	Ayudante	21,34	5,34	
m21P04PY090	1,050	m2	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm	7,85	8,24	
m21P04PW442	0,400	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,20	0,08	
m21P04PW340	0,400	m	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	1,57	0,63	
m21P04PW350	3,200	m	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	2,37	7,58	
m21P04TW240	1,500	ud	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	0,90	1,35	
m21P04TW180	1,500	ud	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,63	0,95	
m21P04TW260	0,600	ud	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,51	0,31	
m21P04TW270	2,300	ud	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,71	1,63	
m21P04PW082	17,000	ud	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,17	
m21P04PW050	0,100	kg	Pasta de agarre PYL estándar	1,42	0,14	
m21P04PW062	0,400	kg	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	1,41	0,56	
m21P04PW010	1,500	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,11	0,17	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	33,30	2,00	
			TOTAL PARTIDA.....			35,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SOLADOS						
10.01		m2	RECRECIDO 5 cm MORTERO IN SITU M-5 ARMADO P/SUELO FLOTANTE Recrecido en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, armada mediante malla electrosoldada con barras de 6 mm de diámetro en cuadrícula cuadrada de 30x30 cm; nivelado y fratasado, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA030	0,170	h	Oficial primera	21,86	3,72	
CM1O01OA050	0,170	h	Ayudante	19,86	3,38	
CM1A02A080	0,050	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	92,86	4,64	
CM1P03AMT010	1,050	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #300x300x6 mm - 1,446 kg/m2	2,11	2,22	
			TOTAL PARTIDA.....			13,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
10.02		m2	RECRECIDO 9 cm. MORT. IN SITU M-5 V/BOMBA Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 8 cm. de espesor, elaborado mecanicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada.			
OF1	0,100	h	Oficial primera	24,62	2,46	
PE	0,100	h	Peón especializado	21,34	2,13	
mP01CC030	0,020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,64	1,97	
mP01AA020	0,080	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	1,34	
mM01HE010	0,050	h	Bomb.horm.estacionaria 10-22 m3/h.	20,54	1,03	
mP01D130	0,255	m3	Agua	1,11	0,28	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	9,20	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			9,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
10.03		m2	PAVIMENTO LINÓLEO COLOREADO ROLLO 2,5 mm Pavimento de linóleo de 2,5 mm de espesor homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, en color liso teñido en masa con incrustaciones de chips de color, compuesto exclusivamente por aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho en elevado porcentaje que mejoran su aislamiento térmico y absorción acústica, resinas y pigmentos colorantes naturales y yute natural con acabado en poliuretano reforzado para facilitar el mantenimiento, limpieza y resistencia a grasas y químicos. Peso total de 2900 gr/m2. Coeficiente dinámico de fricción según UNE-EN 13893:2003 Clase DS. Suministrado en rollos de 200 cm de ancho. Antibacteriano y fungicida. Instalado sobre una base sólida (sin incluir), plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472:2004 (partes 1 y 4) con aplicación de una mano de pasta niveladora, i/alisado y limpieza; fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Resistencia al fuego (Cfl-s1), según UNE-EN 13501-1:2019 y con grado de resbaladicidad 1 según norma UNE 41901:2017 Ex. Conforme a CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF-05. Con certificado de pavimento ecológico y biodegradable, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.			
CM1O01OA030	0,170	h	Oficial primera	21,86	3,72	
CM1O01OA070	0,170	h	Peón ordinario	18,48	3,14	
CM1P08SL080	1,100	m2	Pavimento linóleo coloreado rollo 2,5 mm	18,19	20,01	
CM1P08MA020	0,350	kg	Adhesivo contacto	7,36	2,58	
CM1P08MA040	2,000	kg	Pasta niveladora	1,56	3,12	
			TOTAL PARTIDA.....			32,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
10.04		m2	MORTERO AUTONIVELANTE ENDURECIMIENTO ULTRARRÁPIDO e=1-5 mm Mortero autonivelante de endurecimiento ultrarrápido sobre forjados, soleras o pavimentos cerámicos para posterior colocación de tarimas o baldosas porcelánicas. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, hasta obtener un soporte perfectamente limpio seco y sin restos de polvo, grasas o desencofrantes. Aplicación para corrección de desniveles entre 1 y 10 mm con llana metálica. Para un espesor medio de 5 mm. y un rendimiento de 8 kg/m2. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA030	0,100	h	Oficial primera	21,86	2,19	
CM1O01OA060	0,100	h	Peón especializado	19,57	1,96	
CM1P01MEN090	4,000	kg	Mortero cementoso autoniv. ultrarrápido C25-F7 A2fl	1,62	6,48	
			TOTAL PARTIDA.....			10,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.05		m2	PAV.LAMINADO ALTA PRESIÓN AC 5 ANTIESTATICO Pavimento laminado flotante compuesto por lamas de 1196x196 mm. y 9,5 mm. de espesor (8,5 mm. de pavimento + 1 mm. de reductor acústico Soundbloc), antiestático conforme UNE-EN 1815, clase de uso AC5, formado por un laminado de alta presión (HPL), colocado sobre capa de polietileno (membrana 2 mm. espesor, como barrera de humedad) sobre superficie seca y nivelada, uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Formación de solera base con mortero autonivelante. Colocación del pavimento de resinas. Protección frente a humedades. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto.			
OF1	0,500	h	Oficial primera	24,62	12,31	
mP08SM010	1,100	m2	Pav. lám. a/presión clase AC5 - 9,5mm.	26,00	28,60	
mP08SW040	1,100	m2	Lamina de polietileno 2 mm.	1,08	1,19	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	42,10	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			42,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

10.06		m2	SOL.GRES PORCELÁNICO 40x40cm.T/DENSO ANTIDESLIZANTE Solado de gres porcelánico prensado no esmaltado (Bla- s/UNE-EN-14411), en baldosas de grano fino de 40x40 cm. color granitos, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. Clase resbaladicidad 3. Para exteriores antiheadizo.			
mO01OB100	0,330	h	Oficial solador, alicatador	24,62	8,12	
PO	0,250	h	Peón ordinario	20,47	5,12	
mP08EPO020	1,100	m2	Bald.gres porcelánico no esmalt. 40x40cm.	32,00	35,20	
mP01FA130	4,000	kg	Adh. cementoso porcelánico s/varios C1TE	0,48	1,92	
mP01FJ010	0,300	kg	Junta cementosa normal blanco<3mm CG1	0,74	0,22	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	50,60	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			50,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.07		m	RODAPIÉ CHAPADO HAYA 7x1,6 cm. Rodapié de aglomerado chapado en haya de 7x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, medido en su longitud.			
mO01OB180	0,100	h	Oficial 1ª carpintero	24,69	2,47	
mP08MR190	1,050	m	Rodapié chapado haya 7x1,6cm.	2,00	2,10	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	4,60	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			4,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.08		m2	PAVIMENTO LOSETA TERRAZOS RUIZ GRIS Y SOLERA 10 cm Pavimento de loseta simiklar a la existente de terrazos Ruiz sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OA090	0,370	h	Cuadrilla A	50,96	18,86	
CM1P01HMV220	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	172,69	17,27	
CM1P08XVH010	1,000	m2	Loseta terrazos ruiz similar a la existente	12,50	12,50	
CM1A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	83,91	0,08	
CM1A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	92,86	2,79	
CM1P08XW020	1,000	u	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,38	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			51,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.09		m	FORMACION DE PELDAÑEADO			
			Formación de peldaño de escalera mediante ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x7cm, recibidos con mortero de cemento M-5, incluso replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.			
OF1	0,360	h	Oficial primera	24,62	8,86	
PO	0,180	h	Peón ordinario	20,47	3,68	
LADH	16,000	u	Ladrillo hueco db 24.11.7	0,19	3,04	
MTO	0,010	m3	mortero cemento M5 man	109,97	1,10	
CI	0,033	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			17,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

10.10		m2	FELPUDO ENCASTRADO METALICO+ CEPILLOS NYLON			
			Felpudo formado por mperfiles de aluminio unidos entre sí, acabado superficial con cepillos de nylon o polipropileno, espesor total 10 mm, instalado encastrado en el cajeado de pavimento por foso de 13 mm de profundidad, incluso cajeado en pavimento, cortes de suelo, y perfial perimetral, totalmente instalado.			
mO01OB100	0,200	h	Oficial solador, alicatador	24,62	4,92	
PO	0,200	h	Peón ordinario	20,47	4,09	
FEL01	1,050	m2	Felpudo perfil metalico + cepillos nylon- polipropileno 10 mm	288,00	302,40	
FEL 02	4,000	kg	mortero auto nivelante	0,63	2,52	
FEL03	0,100	kg	Adh 50/25	14,64	1,46	
FEL 04	0,020	ud	Costes indirectos y complementarios	312,00	6,24	
			TOTAL PARTIDA.....			321,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PINTURA						
11.01		m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR			
			Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OB300	0,100	h	Oficial 1ª pintura	21,29	2,13	
m21O01OB310	0,100	h	Ayudante pintura	19,33	1,93	
m21P25OZ020	0,070	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	6,86	0,48	
m21P25OP020	0,060	kg	Masilla ultrafina acabados	2,02	0,12	
m21P25EI020	0,300	l	P. plást. acrílica obra b/col. mate	2,40	0,72	
m21P25W030	0,200	ud	Pequeño material	1,03	0,21	
%CI0600	6,000	%	Costes Indirectos	5,60	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			5,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.02		Ud	LIMPIEZA GENERAL FINAL OBRA			
			Limpieza general de la obra al finalizar, dejándola en perfecto estado para su funcionamiento.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			400,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 VIDRIO						
12.01		m2	ESPEJO PLATEADO 6mm.			
			Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 6 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.			
mO01OB320	1,000	h	Oficial 1ª vidriería	18,71	18,71	
mP14G020	1,006	m2	Espejo plateado 5 mm.	18,14	18,25	
mP14W110	4,000	m	Canteado espejo	0,89	3,56	
mP14W040	4,000	ud	Taladro espejo D<10 mm.	0,98	3,92	
%CI0300	0,300	%	Costes Indirectos	44,40	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			44,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
12.02		m2	Acris triple BE+SEG+ctrl sol			
			Triple acristalamiento bajo emisivo de seguridad de 46 mm de espesor con un factor solar g=0.26 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por dos lunas exteriores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 6 mm y dos lunas interiores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mo051	1,150	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	18,78	
VIRDE	394,140	m2	Acris triple BE+SEG+ctrl sol	1,00	394,14	
SIL M2	1,000	m2	Repercusión cartucho de silicona	7,13	7,13	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
			TOTAL PARTIDA.....			428,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
12.03		m2	Acris db seg 6-9-44,1 inc			
			Acristalamiento doble de seguridad, formado por un vidrio monolítico incoloro transparente de 6mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 9mm con perfil separador de aluminio sellada perimetralmente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, con factor solar g=0.70-0.75 y transmitancia térmica U=3.0 W/m2K.			
mo051	1,150	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	18,78	
VI2S	1,000	m2	acris db seg 6-9-44.1 inc	35,00	35,00	
SIL M2	1,000	m2	Repercusión cartucho de silicona	7,13	7,13	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
			TOTAL PARTIDA.....			69,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
12.04		m2	Acris triple BE+ctrl sol			
			Triple acristalamiento bajo emisivo de 28 mm de espesor con un factor solar g=0.35 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 4 mm con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 4 mm y un vidrio interior de 4 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mo051	1,150	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	18,78	
SIL M2	1,000	m2	Repercusión cartucho de silicona	7,13	7,13	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
ACRETR	1,000	M2	Acris triple BE+ctrl sol	150,59	150,59	
			TOTAL PARTIDA.....			185,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.05		m2	**Acristalamiento laminado de seguridad 44.1**			
			Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 4mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 2B2 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.6 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mo051	0,750	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	12,25	
SIL M2	1,000	m2	Repercusión cartucho de silicona	7,13	7,13	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
VS44.1	1,000	M2	Vidrio lmnd seg 44,1 inc	40,96	40,96	
			TOTAL PARTIDA.....			69,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

12.06		m2	**Acristalamiento laminado de seguridad 66.1**			
			Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 6mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 1B1 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.4 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mo051	1,050	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	17,15	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
VS66.1	1,000	M2	Acris lmnd seg 66,1 inc	51,11	51,11	
			TOTAL PARTIDA.....			77,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

12.07		m2	**Acris incoloro 4mm**			
			Acristalamiento con vidrio monolítico incoloro de 4mm de espesor, con factor solar g= 0.80-0.85 y coeficiente de transmisión térmica U= 5.7 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mo051	0,300	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	4,90	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
VID4	1,000	M2	Vdr monolit inc 4mm	14,48	14,48	
			TOTAL PARTIDA.....			28,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

12.08		M2	**ACRIS TRIPLE be 646**			
			Triple acristalamiento bajo emisivo de 32 mm de espesor con un factor solar g=0.53 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 6 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 4 mm y un vidrio interior de 6 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mo051	1,150	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	18,78	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
BE646 1	1,000	m2	Acrist rtiple BE 646	141,42	141,42	
			TOTAL PARTIDA.....			168,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.09	*	m2	VIDRIO 6.6+12+4.4			
			Doble acristalamiento de seguridad, formado por dos vidrios de 6 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro , cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio sellada perimetral mente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, con factor solar G igual 0.55 y transmitancia térmica u igual a 2.4 W/m2 K, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mt21veg011aBB	1,006	m2	Vidrio 6.6+12+4.4	95,00	95,57	
mt21vva015	0,580	u	Cartucho de silicona sintética incolora	7,13	4,14	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
mo051	0,380	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	6,21	
mo102	0,380	h	Ayudante cristalero	18,22	6,92	
			TOTAL PARTIDA.....			114,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

12.10		ml	VINILO SEÑALIZADOR			
			Vinilos señalizador de 15 cm de altura pegado sobre vidrio en cara interior. Pra señalización de obstáculo transparente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			6,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

12.11		m2	TRIPLE BE 8 6 8 c16			
			Triple acristalamiento bajo emisivo de 38 mm de espesor con un factor solar g=0.35 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 8 mm con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 6 mm y un vidrio interior de 8 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mo051	1,150	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	18,78	
TRIPLE 8 6 8	1,000	m2	triple 8 6 8 C16 BE	267,13	267,13	
SIL M2	1,000	m2	Repercusión cartucho de silicona	7,13	7,13	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
			TOTAL PARTIDA.....			301,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

12.12		m2	TRIPLE BE 6 6 6 c16			
			Triple acristalamiento bajo emisivo de 34 mm de espesor con un factor solar g=0.35 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 6 mm con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 6 mm y un vidrio interior de 6 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.			
mo051	1,150	h	Oficial 1ª cristalero	16,33	18,78	
BE 6 6 6 C16	1,000	m2	Triple 6 6 6 c16 BE	204,27	204,27	
SIL M2	1,000	m2	Repercusión cartucho de silicona	7,13	7,13	
mt21vva021	1,000	u	Material auxiliar para la colocación de vidrios	1,26	1,26	
CI	0,750	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	7,50	
			TOTAL PARTIDA.....			238,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CARPINTERIA						
SUBCAPÍTULO 13.01 CARPINTERIA INTERIOR-EXTERIOR ALUMINIO						
13.01.01		Ud	PV1 PUERTA DOBLE INTERIOR			
			Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.			
CM1O01OB130	1,300	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	32,01	
CM1O01OB140	1,300	h	Ayudante cerrajero	24,01	31,21	
CM1P12PW010	11,800	m	Premarco madera	6,00	70,80	
CM1P12A03cbb	1,000	u	Puerta PV1	291,90	291,90	
CI	0,500	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	5,00	
			TOTAL PARTIDA.....			430,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
13.01.02		ud	CONJUNTO PV2			
			Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.			
CM1O01OB130	2,500	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	61,55	
CM1O01OB140	2,500	h	Ayudante cerrajero	24,01	60,03	
CM1P12PW010	11,800	m	Premarco madera	6,00	70,80	
PPV2	1,000	ud	Conjunto PV2	361,00	361,00	
CI	1,000	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	10,00	
REJ02	2,000	ud	Rejilla	60,00	120,00	
			TOTAL PARTIDA.....			683,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
13.01.03		ud	MODIFICACIONES EN PV3			
			Conjunto de modificaciones de carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.			
CM1O01OB130	2,500	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	61,55	
CM1O01OB140	2,500	h	Ayudante cerrajero	24,01	60,03	
CI	1,000	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	10,00	
PPV3	1,000	ud	Conjunto PV3	124,71	124,71	
PPVF	1,000	UD	Herrajes correderos + cerradura	60,00	60,00	
			TOTAL PARTIDA.....			316,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
13.01.04		ml	REMATES DE ALUMINIO FRENTE CARPINTERÍAS			
			Remate de chapa de aluminio entre cerramiento y carpinterías, lacado en blanco, incluso sellado y junquillos.			
CM1O01OB130	0,300	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	7,39	
CM1O01OB140	0,300	h	Ayudante cerrajero	24,01	7,20	
CI	0,020	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	0,20	
CHAP	1,000	ud	Chapa y junquillos	17,00	17,00	
			TOTAL PARTIDA.....			31,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
13.01.05		ud	MODIFICACIONES EN PV6			
			Conjunto de modificaciones de carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.			
CM1O01OB130	2,500	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	61,55	
CM1O01OB140	2,500	h	Ayudante cerrajero	24,01	60,03	
CI	1,000	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	10,00	
REJ02	2,000	ud	Rejilla	60,00	120,00	
PPV6	1,000	ud	Conjunto PV6	76,50	76,50	
PP45	1,000	ud	Herrajes abatible + cerradura	50,00	50,00	
			TOTAL PARTIDA.....			378,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.01.06		ud	CONJUNTO PV5 EXTERIOR			
			Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.			
CM1O01OB130	6,000	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	147,72	
CM1O01OB140	6,000	h	Ayudante cerrajero	24,01	144,06	
CM1P12PW010	16,060	m	Premarco madera	6,00	96,36	
CI	2,000	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	20,00	
PPV5	1,000	ud	Conjunto PV5	1.203,17	1.203,17	
			TOTAL PARTIDA.....			1.611,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

13.01.07		ud	CONJUNTO PV4 EXTERIOR			
			Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.			
CM1O01OB130	5,500	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	135,41	
CM1O01OB140	5,500	h	Ayudante cerrajero	24,01	132,06	
CM1P12PW010	16,060	m	Premarco madera	6,00	96,36	
CI	2,000	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	20,00	
PPV4	1,000	ud	Conjunto PV4	1.302,47	1.302,47	
			TOTAL PARTIDA.....			1.686,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

13.01.08		ud	V1 REUTILIZADA			
			Recolocación de carpintería previamente desmontada.			
CM1O01OB130	0,750	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	18,47	
CM1O01OB140	0,750	h	Ayudante cerrajero	24,01	18,01	
CM1P12PW010	3,870	m	Premarco madera	6,00	23,22	
CI	0,500	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	5,00	
			TOTAL PARTIDA.....			64,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

13.01.09		ud	V2 REUTILIZADA			
			Recolocación de carpintería previamente desmontada.			
CM1O01OB130	1,100	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	27,08	
CM1O01OB140	1,100	h	Ayudante cerrajero	24,01	26,41	
CM1P12PW010	6,760	m	Premarco madera	6,00	40,56	
CI	0,500	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	5,00	
			TOTAL PARTIDA.....			99,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.01.12		Ud	MOTORIZACION PERSIANA			
			Motorización de persiana en carpintería de aluminio monoblock, incluido conexión a red eléctrica y mecanismo. Totalmente instalado y funcionando.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			186,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

13.01.13		m	CAJÓN COMPACTO ALUMINIO 180 mm			
			Cajón capialzado de aluminio, sistema compacto, realizado con chapas de aluminio, reforzadas en los bordes con perfiles de aluminio, compuesto por costados, fondillo, techo y tapa registrable, de 180 mm, montado, incluso p.p. de medios auxiliares. Ejecución según NTE-FDP y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB130	0,400	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	9,85	
CM1O01OB140	0,200	h	Ayudante cerrajero	24,01	4,80	
CM1P12APE240	1,000	m	Cajón compacto aluminio 180 mm	70,04	70,04	
			TOTAL PARTIDA.....			84,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.01.14		m2	PERSIANA LAMA 40 mm ALUMINIO SEGURIDAD			
			Persiana enrollable de lamas reforzadas de aluminio lacadas en blanco, de seguridad, y de 40 mm de anchura, equipada con todos sus accesorios (eje, polea, cinta y recogedor), montada, incluso p.p. de herrajes de cierre en la lama final de remate y medios auxiliares. Ejecución según NTE-FDP y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB130	0,500	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	12,31	
CM1P12APE270	1,100	m2	Persiana aluminio seguridad lama 40 mm	45,00	49,50	
			TOTAL PARTIDA.....			61,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 13.02 CARPINTERIA INTERIOR MADERA

13.02.01		Ud	PUERTA PASO 100. M1 ei2-30-c5. P3			
			Puerta de paso lisa acabado barnizado de 2030x1025x35, con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Resistencia al fuego E2 30 C5. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.			
			.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	19,66	19,66	
CM1P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	53,07	53,07	
CM1P11L0602	1,000	u	Puerta paso haya y formica EI2-60C5	427,67	427,67	
CERR	1,000	u	Cerradura amaestrada	12,00	12,00	
			TOTAL PARTIDA.....			558,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

13.02.02		Ud	PUERTA HAYA PASO 80+60. P5			
			Puerta de paso lisa de dos hojas 80+60 acabado barnizado con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	19,66	19,66	
CM1P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	53,07	53,07	
CERR	1,000	u	Cerradura amaestrada	12,00	12,00	
HOJAS70	1,000	4	Hojas 80+60 haya y formica	380,00	380,00	
			TOTAL PARTIDA.....			511,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.02.03		Ud	PUERTA PASO 90			
			Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.			
			.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	19,66	19,66	
CM1P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	53,07	53,07	
CERR	1,000	u	Cerradura amaestrada	12,00	12,00	
CM1P11L90	1,000	u	Puerta paso haya y formica 90	280,00	280,00	
			TOTAL PARTIDA.....			411,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.02.04		Ud	PUERTA PASO 100			
			Puerta de paso lisa acabado barnizado de 2030x1025x35, con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.			
			.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	19,66	19,66	
CM1P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	53,07	53,07	
CERR	1,000	u	Cerradura amaestrada	12,00	12,00	
CM1P11L100	1,000	u	Puerta paso haya y formica 100	290,00	290,00	
			TOTAL PARTIDA.....			421,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.02.05		Ud	PUERTA PASO 80 CHAPA INFERIOR + PESTILLO			
			Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de acero inox. premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Pestillo y dos chapas inferiores de acero inoxidable.			
			.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	19,66	19,66	
CM1P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	53,07	53,07	
CERR	1,000	u	Cerradura amaestrada	12,00	12,00	
CLOD	1,000	u	Puerta paso haya y formica 80	250,00	250,00	
CLD	1,000	u	pestillo	4,00	4,00	
CLD01	2,000	u	Chapa inferior acero inox	25,00	50,00	
			TOTAL PARTIDA.....			435,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.02.06		Ud	PUERTA PASO 80 CHAPA INFERIOR			
			Puerta de paso lisa acabado barnizado con regrueso y jamba de acero inoxidable, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Ddos chapas inferiores de acero inoxidable.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	19,66	19,66	
CM1P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	53,07	53,07	
CERR	1,000	u	Cerradura amaestrada	12,00	12,00	
CLOD	1,000	u	Puerta paso haya y formica 80	250,00	250,00	
CLD01	2,000	u	Chapa inferior acero inox	25,00	50,00	
			TOTAL PARTIDA.....			431,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.02.07		Ud	PUERTA CORREDERA PASO 80 pestillo			
			Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, rejilla, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Bastidor para corredera en tique-que. Pestillo y dos chapas inferiores de acero inoxidable.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	19,66	19,66	
CM1P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	53,07	53,07	
CLOD	1,000	u	Puerta paso haya y formica 80	250,00	250,00	
CLD	1,000	u	pestillo	4,00	4,00	
CLD01	2,000	u	Chapa inferior acero inox	25,00	50,00	
BAST	1,000	u	Bastidor de acro galvanizado	180,00	180,00	
HERRCORR	1,000	u	Herrajes correderos	50,00	50,00	
REJ01	1,000	u	Rejilla	12,00	12,00	
			TOTAL PARTIDA.....			665,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.02.08		Ud	PUERTA CORREDERA PASO 80 cerradura			
			Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, rejilla, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Bastidor para corredera en tabique, con cerradura amaestrada.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	19,66	19,66	
CM1P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	53,07	53,07	
CLOD	1,000	u	Puerta paso haya y formica 80	250,00	250,00	
BAST	1,000	u	Bastidor de acro galvanizado	180,00	180,00	
HERRCORR	1,000	u	Herrajes correderos	50,00	50,00	
CERR	1,000	u	Cerradura amaestrada	12,00	12,00	
REJ01	1,000	u	Rejilla	12,00	12,00	
			TOTAL PARTIDA.....			623,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.02.09		m2	ARMARIO			
			Suministro y colocación de armario en habitaciones de medidas totales 2250x2600 mm. formado por interior en melamina blanca, con baldas y/o barra de colgar, puertas de aglomerado de 16 mm. recubierto en laminado de alta presión con las aristas verticales postformadas.			
CM1O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	23,79	23,79	
CM1O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	22,53	22,53	
CM1P11PP010	2,900	m	Precerco de pino 70x30 mm	5,98	17,34	
CM1P11JW100	1,500	u	Juego accesorios armario	17,96	26,94	
CM1P11RW060	2,550	m	Perfil suspendido doble puerta corredera galvanizada	13,68	34,88	
CM1P11WH100	1,500	u	Cazoleta latón puerta corredera	3,80	5,70	
CM1P11WP080	22,000	u	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,17	3,74	
CM1P11L13KL	1,000	m2	Frente de armario c/hoja abatible	303,53	303,53	
FONDO	1,000	m2	PP forro 4 cajones y estantes.	150,00	150,00	
			TOTAL PARTIDA.....			588,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CERRAJERIA						
14.01		Ud	PUERTA METALICA SALIDA JARDIN			
			Puerta de entrada en valla de cerramiento de parcela según detalla constructivo, formada por una hoja abatible, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío, lacados al horno, y hoja de valla tipo hércules solldados entre sí, placas de anclajes, anclajes, herrajes, cerradura con accionamiento eléctrico y manivela a dos caras, elaborada en taller y ajuste en obra incluido.			
CM1O01OB130	1,700	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	41,85	
CM1O01OB140	1,700	h	Ayudante cerrajero	24,01	40,82	
CM1P13CH030D	1,000	u	Puerta	325,00	325,00	
CERR	1,000	u	Cerradura amaestrada	12,00	12,00	
			TOTAL PARTIDA.....			419,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
14.02		Ml	PASAMANOS PASILLOS			
			Suministro y colocación de pasamanos de madera en haya de Ø60 sujeto mediante pletinas de acero inoxidable a base de pletina del mismo material de 150.6, elementos de anclaje y accesorios, con terminación caz en acero inoxidable. Todo según planos.			
CM1O01OB130	0,250	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	6,16	
CM1O01OB140	0,250	h	Ayudante cerrajero	24,01	6,00	
PASA	1,000	m	Pasamanos de madera y herrajes	20,00	20,00	
			TOTAL PARTIDA.....			32,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
14.03		Ml	BARANDILLA ESCALERAS			
			Suministro y colocación de barandilla inclinada de escalera formada conforme detalle constructivo: Todo galvanizado en caliente, incluyendo limpieza, imprimación de wash-primer y dos manos de esmalte -color a elegir por la D.F., así como lijado y barnizado. CM=longitud en planta			
CM1O01OB130	0,350	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	8,62	
CM1O01OB140	0,350	h	Ayudante cerrajero	24,01	8,40	
BARAAN	1,000	m	Barandilla	80,00	80,00	
			TOTAL PARTIDA.....			97,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS						
14.04		Ml	BARNIZADO BARANDILLA MADERA			
			Lijado y barnizado de barandilla de madera.			
CM1O01OB230	0,100	h	Oficial 1ª pintura	23,72	2,37	
CM1P25MB010	0,100	kg	Pintura hidrófuga (barniz)	10,50	1,05	
CM1P25WW220	0,020	u	Pequeño material	1,18	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			3,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
14.05		Ml	BARANDILLA RAMPA. B1			
			Suministro y colocación de barandilla protección de rampa exterior, Todo según planos. Formada por: - 3 Pasamanos perfil 50. Dos en barandilla uno en pared opuesta -Pies derechos con pletinas 50.8 cada 1,00 m. recibidos con escudo a paredes con adhesivo químico. -Tubo intermedio perfil 50 (colocado a 75 cm. del suelo) -Barras horizontales de protección en tubo diámetro 20.1,5. -rodapie de chapa de 10 cm de altura Todo en acero galvanizado en caliente incluso limpieza, imprimación de wash-primer y dos manos de esmalte color negro.			
CM1O01OB130	0,350	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	8,62	
CM1O01OB140	0,350	h	Ayudante cerrajero	24,01	8,40	
BAR02	1,000	m	Barandilla	78,00	78,00	
			TOTAL PARTIDA.....			95,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.06		ud	PERGOLA B			
			Pérgola de madera de haya barnizada y acero galvanizado conforme detalle constructivo, totalmente colocada.			
CM1O01OB130	4,000	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	98,48	
CM1O01OB140	4,000	h	Ayudante cerrajero	24,01	96,04	
PERG 1	1,000	ud	Pérgola B	530,00	530,00	
			TOTAL PARTIDA.....			724,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

14.07		ud	PERGOLA C			
			Pérgola de madera de haya barnizada y acero galvanizado conforme detalle constructivo, totalmente colocada.			
CM1O01OB130	4,000	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	98,48	
CM1O01OB140	4,000	h	Ayudante cerrajero	24,01	96,04	
PERG 02	1,000	ud	Pérgola C	480,00	480,00	
			TOTAL PARTIDA.....			674,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

14.08		ud	MODIFICACIONES EN PASAMANOS			
			Modificaciones en pasamanos exisitentes, desmontado con reutilización y adapatación de los existentes para las nusve distribución.			
14.09		u	CAPERUZA METÁLICA CHIMENEA 100x50 cm			
			Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 100x50 cm elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,50 mm, patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,50 mm en esquinas, con chapa metálica negra de 1,50 mm de espesor soldada a parte superior, incluido pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en obra. Conforme al CTE DB-HS-3. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA030	3,000	h	Oficial primera	21,86	65,58	
CM1O01OB130	2,300	h	Oficial 1ª cerrajero	24,62	56,63	
CM1O01OB140	2,300	h	Ayudante cerrajero	24,01	55,22	
CM1P13TT230	18,000	m	Tubo rectangular 50x20x1,5 mm	4,66	83,88	
CM1P13TT090	3,000	m	Tubo cuadrado 30x30x1,5 mm	5,46	16,38	
CM1P13TC180	0,600	kg	Chapa negra e=1,5 mm	0,61	0,37	
CM1A02A060	0,010	m3	MORTERO CEMENTO M-10 C/HORMIGONERA	104,69	1,05	
CM1E27HS030	2,000	m2	PINTURA TIPO FERRO	18,28	36,56	
			TOTAL PARTIDA.....			315,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 FONTANERIA Y SANITARIOS						
15.01		m	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm			
			Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB170	0,030	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	0,72	
CM1O01OB180	0,030	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	0,68	
CM1P17IR020	1,000	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	3,22	3,22	
CM1P17LC040	1,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	0,76	0,76	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	5,40	1,08	
			TOTAL PARTIDA.....			6,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
15.02		m	TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=25 mm			
			Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB170	0,030	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	0,72	
CM1O01OB180	0,030	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	0,68	
CM1P17IR030	1,000	m	Tubo rígido PEX-A 25x2,3 mm	5,17	5,17	
CM1P17LC050	1,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29	1,18	1,18	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	7,80	1,56	
			TOTAL PARTIDA.....			9,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
15.03		m	TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm 3/4"			
			Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100), para uso alimentario, de 20 mm de diámetro nominal (3/4") y PN 16 atm, conforme UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020; para tuberías de alimentación de suministro de agua. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB170	0,120	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	2,87	
CM1O01OB180	0,120	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	2,73	
CM1P17PH005	1,000	m	Tubo polietileno AD PE100 PN-16 20 mm	1,84	1,84	
CM1P17YC020	0,500	u	Codo latón 90º 25 mm 3/4"	4,99	2,50	
CM1P17YE020	0,250	u	Enlace mixto latón macho 25 mm 3/4"	3,03	0,76	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	10,70	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			10,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.04		u	INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I			
			Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
CM1O01OB170	2,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	52,67	
CM1O01OB180	2,200	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	50,03	
CM1P17XP110	2,000	u	Llave paso empotrar recta unión rápida 20 mm	20,99	41,98	
CM1P17XP140	2,000	u	Mando llave tipo palanca	9,98	19,96	
CM1P17IR010	8,500	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,68	22,78	
CM1P17LC030	6,200	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,60	3,72	
CM1P17IR020	2,500	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	3,22	8,05	
CM1P07CC010	1,250	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	8,56	10,70	
CM1P17IST010	1,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-16 mm	7,69	7,69	
CM1P17ISC080	3,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	6,81	20,43	
CM1P17SB030	1,000	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	31,36	31,36	
CM1P17SW020	1,000	u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	8,72	8,72	
CM1P17VPA040	2,250	u	Abrazadera tubo PVC 110 mm	3,08	6,93	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	285,00	57,00	
			TOTAL PARTIDA.....			342,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.05		u	INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I+D			
			Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha; realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
CM1O01OB170	3,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	76,61	
CM1O01OB180	3,200	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	72,77	
CM1P17XP110	2,000	u	Llave paso empotrar recta unión rápida 20 mm	20,99	41,98	
CM1P17XP140	2,000	u	Mando llave tipo palanca	9,98	19,96	
CM1P17IR010	12,100	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,68	32,43	
CM1P17LC030	10,500	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,60	6,30	
CM1P17IR020	7,500	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	3,22	24,15	
CM1P07CC010	3,750	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	8,56	32,10	
CM1P17IST040	3,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	8,64	25,92	
CM1P17ISC080	3,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	6,81	20,43	
CM1P17ISC120	2,000	u	Codo unión rápida latón base fijación 16 mm - 1/2""	8,86	17,72	
CM1P17ISA010	1,000	u	Placa base fijación	2,21	2,21	
CM1P17SB030	1,000	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	31,36	31,36	
CM1P17SW020	1,000	u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	8,72	8,72	
CM1P17VPA040	2,250	u	Abrazadera tubo PVC 110 mm	3,08	6,93	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	419,60	83,92	
			TOTAL PARTIDA.....			503,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.06		u	GRIFO MONOMANDO MURAL DUCHA GAMA MEDIA			
			Grifo mezclador monomando exterior mural para ducha, con acabado cromado, de gama media. Equipado con ducha de mano, enlace flexible cromado de 150 cm y soporte. Fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de enlaces excéntricos, pequeño material y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	11,97	
CM1P18GMD020	1,000	u	Monomando ducha completo gama media cromo	224,93	224,93	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	236,90	2,37	
			TOTAL PARTIDA.....			239,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

15.07		u	GRIFO MONOMANDO REPISA LAVABO GAMA MEDIA			
			Grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, con acabado cromado, de gama media, con aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	0,250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	5,99	
CM1P18GML030	1,000	u	Grifo monomando lavabo completo gama media cromo	173,64	173,64	
CM1P18JE010	2,000	u	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	5,08	10,16	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	189,80	1,90	
			TOTAL PARTIDA.....			191,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15.08		u	GRIFO MONOMANDO REPISA FREGADERO GAMA MEDIA			
			Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, con acabado cromado, de gama media, con caño giratorio y aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	11,97	
CM1P18GMF030	1,000	u	Monomando repisa fregadero completo gama media	199,95	199,95	
CM1P18JE010	2,000	u	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	5,08	10,16	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	222,10	2,22	
			TOTAL PARTIDA.....			224,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

15.09		u	GRIFO CAÑO GIRATORIO CON PULSADOR A PEDAL			
			Grifo mezclador monomando mural, para aplicaciones hospitalarias, acabado latón cromado, apertura por palanca gerontológica de 150 mm, caño giratorio de 200 mm, cartucho cerámico de 40 mm multifunción con limitador de temperatura con 7 posiciones de regulación, doble caudal 6-12 l/min ajustable, aireador universal F22x1 con salida libre, conexiones 1/2" a 3/4" con excentricidad y embellecedor. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.			
CM1O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	11,97	
CM1P18GPH060	1,000	u	Grifo caño giratorio con pulsador a pedal	343,34	343,34	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	355,30	3,55	
			TOTAL PARTIDA.....			358,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.10		u	LAVABO 1 SENO 60x48 BLANCO			
			Lavabo de porcelana vitrificada, para colocar sobre mueble (incluido), en color blanco, de 1 seno de 60x48 cm de medidas totales; conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, y acoplamiento a pared acodado de PVC. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	11,97	
CM1O01OB180	0,500	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	11,37	
CM1P18LM060	1,000	u	Lavabo 1 seno 60x48 cm blanco	195,01	195,01	
CM1P17SV100	1,000	u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	6,59	6,59	
CM1P17SS130	1,000	u	Acoplamiento pared PVC 1 1/4 x 40 mm c/plafón	5,84	5,84	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	230,80	2,31	
			TOTAL PARTIDA.....			233,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.11		u	LAVABO ACERO INOXIDABLE D=370 mm PULIDO 1 CARA e=1,5 mm			
			Lavabo de acero inoxidable 18/10 pulido una cara, de D=370 mm e=1,5 mm para colocar empotrado bajo o sobre encimera (sin incluir), válvula de desagüe de 32 mm, sifón curvo cromado salida horizontal 1 1/4". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	0,600	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	14,36	
CM1O01OB180	0,600	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	13,64	
CM1P18LA020	1,000	u	Lavabo acero empotrado D=370 mm pulido 1 cara	92,67	92,67	
CM1P17SV100	1,000	u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	6,59	6,59	
CM1P17SA010	1,000	u	Sifón curvo cromado s/horizontal 1 1/4"	24,85	24,85	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	152,10	1,52	
			TOTAL PARTIDA.....			153,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

15.12		u	LAVAMANOS DE PIE DE ACERO INOXIDABLE 400x440x850 mm			
			Lavamanos de acero inoxidable, de 400x440x850 mm, cubeta de Ø 360 mm y 130 mm. Grifo con caño giratorio y pulsador de pie. Mezclador dos aguas. Puerta frontal registrable. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	1,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	26,33	
CM1O01OB180	0,550	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	12,51	
CM1P18WM070	1,000	u	Lavamanos de pie de acero inoxidable 400x440x850 mm	410,64	410,64	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	449,50	4,50	
			TOTAL PARTIDA.....			453,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

15.13		u	VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm			
			Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	1,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	26,33	
CM1P18WV010	1,000	u	Vertedero porcelana c/rejilla 50x42 cm blanco	198,16	198,16	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	224,50	2,25	
			TOTAL PARTIDA.....			226,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15.14		u	INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO			
			Inodoro de tanque bajo de montaje adosado a pared, fabricado en porcelana vitrificada conforme a UNE-EN 997, de gama media en color blanco. Dispone de asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable y mecanismo doble descarga. Totalmente instalado, conectado y funcionando; i/p.p. de anclajes al pavimento, sellados, llave de escuadra y latiguillo flexible cromados, pequeño material y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	23,94	
CM1O01OB180	1,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	22,74	
CM1P18IB030	1,000	u	Taza inodoro tanque bajo gama media - blanco	185,52	185,52	
CM1P18IB090	1,000	u	Tanque bajo inodoro c/mecanismos gama media - blanco	173,25	173,25	
CM1P18IB150	1,000	u	Tapa y asiento inodoro lacado gama media	68,78	68,78	
CM1P18JE010	1,000	u	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	5,08	5,08	
CM1P18GWL050	1,000	u	Latiguillo flexible 25 cm 3/8"a 3/8"	2,86	2,86	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	482,20	4,82	
			TOTAL PARTIDA.....			486,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15.15		ud	ENCIMERA			
			Encimera sispendida de HPL con frente, y rdapie de hpl. y senos paa dos lavabos y griferías. Totalmente colocada.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			400,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.16		u	EXTRACTOR BAÑO TEMPORIZADO 190 m3/h			
			Extractor de baño para un caudal de 190 m3/h, de diseño extraplano (17 mm de grosor); con funcionamiento a través de temporizador electrónico regulable (instalación eléctrica no incluida). Fabricado en material plástico en blanco, con compuerta antirretorno incorporada. Motor monofásico 230 V-50 Hz de alto rendimiento, de 20 W de potencia. Nivel sonoro 34,4 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	11,97	
CM1P21VDT020	1,000	u	Extractor baño temporizador 190 m3/h	74,31	74,31	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	86,30	0,86	
			TOTAL PARTIDA.....			87,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
15.17		u	REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 200x200 mm			
			Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 200x200 mm y láminas horizontales en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Se incluye apertura de huecos apra su instalación			
CM1O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	23,94	
CM1P21DRS010	1,000	u	Rejilla impulsión 200x200 mm simple	9,73	9,73	
			TOTAL PARTIDA.....			33,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
15.18		u	SECAMANOS PULSADOR TEMPORIZADO PLÁSTICO ABS BLANCO 1640 W			
			Secador de manos por aire caliente de accionamiento mediante pulsador temporizado, formado por base y voluta en material termoplástico ABS UL 94-V0 con perforaciones para anclaje en pared mediante tornillos y tacos universales; y carcasa monopieza de material termoplástico ABS de 3 mm de espesor en color blanco. Motor de inducción 230 V-50 Hz, de 2800 rpm, clase F, sin mantenimiento con limitador térmico. Potencia máxima de 1640 W. Turbina centrífuga de entrada simple, de PP UL 94-V0. Resistencia de hilo ondulado en NiCr con limitador térmico. Rejilla de salida aire de zamak. Ciclo del temporizador electrónico del pulsador de 45 seg. Velocidad de salida del aire de 65 km/h. Nivel sonoro (a 2 m) de 60 dB(A). Índice de protección: IP21. Dimensiones: 302x253x153 mm. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares.			
CM1O01OB170	0,250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	5,99	
CM1M12T050	0,250	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,93	0,23	
CM1P18CST010	1,000	u	Secamanos pulsador temporizado ABS blanco 1640 W	109,24	109,24	
			TOTAL PARTIDA.....			115,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
15.19		Ud	BARRA FIJA ASEO			
			Suministro y colocación de barra de apoyo fija de tres puntos de anclaje, fabricada con tubo de acero inoxidable AISI 304, doblado en forma de “U”, con un brazo lateral soldado y doblado a 90°, acabado brillante			
U01FY105	0,500	H.	Oficial 1ª fontanero	13,52	6,76	
U27VF700	1,000	Ud	Barra apoyo acero inox. 45 cm.	54,10	54,10	
%0100000	1,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	60,90	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			61,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
15.20		Ud	BARRA ABATIBLE ASEO			
			Suministro y colocación de barra abatible de giro vertical con portarrollos, fabricada con tubo de acero inoxidable acabado brillante.			
U01FY105	1,100	H.	Oficial 1ª fontanero	13,52	14,87	
U27VF701	1,000	Ud	Barra abatible apoyo acero inox. 45 cm.	150,00	150,00	
%0100000	1,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	164,90	1,65	
			TOTAL PARTIDA.....			166,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.21		m	TUBO CIRCULAR PVC EXTRACCIÓN/VENTILACIÓN D=125 mm Conducto formado por tubo de PVC rígido para instalaciones de extracción y/o ventilación, de diámetro 125 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud.			
CM1O01OB170	0,150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	3,59	
CM1O01OB190	0,150	h	Ayudante fontanero	22,53	3,38	
CM1P21DCP030	1,050	m	Tubo circular PVC extrac./ventil. D=125 mm	11,56	12,14	
%PM0005	1,000	%	Pequeño Material	19,10	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			19,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 ELECTRICIDAD						
16.01		m	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA			
			Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,100	h	Oficial 1ª electricista	23,72	2,37	
CM1O01OB220	0,100	h	Ayudante electricista	22,53	2,25	
CM1P15EB010	1,000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	5,63	5,63	
CM1P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	1,86	1,86	
			TOTAL PARTIDA.....			12,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
16.02		u	RED EQUIPOTENCIAL BAÑO			
			Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor unipolar aislado HV07-K de 4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles; según REBT, ITC-BT-18, ICT-BT-26 e ICT-BT-27, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,750	h	Oficial 1ª electricista	23,72	17,79	
CM1O01OB220	0,750	h	Ayudante electricista	22,53	16,90	
CM1P15NF030	6,000	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x4 mm2	1,07	6,42	
CM1P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	1,86	1,86	
			TOTAL PARTIDA.....			42,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
16.03		ud	ROBLAN PANT LED 600x600 4000K			
			Pantalla led para adosar a techo de potencia 40 W y de dimensiones 595x595 mm, carcasa de chapa de acero prelacado en blanco, incluido accesorios para su anclaje, instalado, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
CM1O01OB200	0,400	h	Oficial 1ª electricista	23,72	9,49	
CM1O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	22,53	9,01	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,26	1,26	
ROB	1,000	ud	Luminaria roblan 60X60 4000K	35,51	35,51	
			TOTAL PARTIDA.....			55,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
16.04		ud	DOWNLIGHT ELIT LED TIPO2 4000K			
CM1O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,26	1,26	
PLAF	1,000	ud	DOWNLIGHT ELIT LED TIPO 2 4000K	35,00	35,00	
			TOTAL PARTIDA.....			43,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
16.05		ud	DOWNLIGHT ELIT MICRO 4000K SIN CRISTAL			
CM1O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,26	1,26	
SPOT	1,000	ud	DOWNLIGHT ELIT MICRO 4000K SIN CRISTAL	8,00	8,00	
			TOTAL PARTIDA.....			16,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.06		u	CAMPANA SUSPENDIDA LED D=296 mm 150 W 19500 lm			
			Campana circular suspendida LED, para iluminación industrial interior. Carcasa de aluminio de diámetro de 296 mm en color negro y con 60º de apertura. Equipado con LED, con un consumo de 150 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K); flujo luminoso de 19500 lm; IRC de 80 Ra, vida útil es de 50.000 horas y grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. I/cadena para suspensión. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y cable de suspensión de 2,5 m de longitud y conexionado; conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.			
CM1O01OB200	0,400	h	Oficial 1ª electricista	23,72	9,49	
CM1O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	22,53	9,01	
CM1P16BJ120	1,000	u	Campana suspendida LED D=296 mm 150 W 19500 lm	180,00	180,00	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,26	1,26	
			TOTAL PARTIDA.....			199,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.07		u	APLIQUE PARED LED REGULABLE 16/19 W 1566/1980 lm			
			Aplique LED decorativo interior, con selección de potencia, de montaje en superficie, para colocar en pared. Equipado con transformador y LED, con un consumo de 16/19 W y temperatura de color blanco cálido (3000 K), driver integrado; flujo luminoso 1.566/1.980 lm, vida útil de 50.000 horas y grado de protección IP65 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.			
CM1O01OB200	0,400	h	Oficial 1ª electricista	23,72	9,49	
CM1O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	22,53	9,01	
CM1P16BO180	1,000	u	Aplique pared LED regulable 16/19 W 1566/1980 lm	160,00	160,00	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,26	1,26	
			TOTAL PARTIDA.....			179,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.08		u	PUNTO LUZ SENCILLO			
			Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,78	3,90	
CM1P15NG010	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	5,10	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,28	0,28	
CM1P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,83	1,83	
CM1P15MAB050	1,000	u	Interruptor / conmutador gama básica	4,41	4,41	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	27,10	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			27,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.09		u	PUNTO LUZ DOBLE INTERRUPTOR			
			Punto de luz de doble interruptor unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de doble interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,350	h	Oficial 1ª electricista	23,72	8,30	
CM1O01OB220	0,350	h	Ayudante electricista	22,53	7,89	
CM1P15UCH010	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,78	3,90	
CM1P15NG010	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	5,10	
CM1P15GK050	2,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,28	0,56	
CM1P15MAB010	2,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,83	3,66	
CM1P15MAB080	2,000	u	Interruptor / conmutador doble gama básica	7,09	14,18	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	43,60	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			44,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

16.10		u	TEMPORIZACIÓN ILUMINACIÓN B/ DETECTOR PRESENCIA			
			Temporizador de iluminación de zona, conectando un micromódulo receptor (con función de regulación de luz) de señales de radiofrecuencia al circuito de iluminación de la zona a temporizar, e instalación de un micromódulo emisor conectado al detector de presencia que activa la temporización de la iluminación. Los micromódulos quedan instalados dentro de las cajas de los mecanismos (sin incluir mecanismo). Totalmente montado e instalado.			
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	18,85	18,85	
P15KI030	1,000	u	Detector de movimiento interior	35,00	35,00	
P15AH430	0,100	u	Pequeño material para instalación	1,40	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			53,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

16.11		u	BASE DE ENCHUFE 16A			
			Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,02	5,10	
CM1P15NG020	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,54	8,10	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,28	0,28	
CM1P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,83	1,83	
CM1P15MAB180	1,000	u	Base de enchufe 16A gama básica	4,58	4,58	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	31,50	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			31,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.12		u	BASE DE ENCHUFE DOBLE 16A			
			Base de enchufe doble con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, 2 mecanismos de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1O01OB220	0,300	h	Ayudante electricista	22,53	6,76	
CM1P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,02	5,10	
CM1P15NG020	15,500	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,54	8,37	
CM1P15GK050	2,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,28	0,56	
CM1P15MAB020	1,000	u	Marco doble mecanismo gama básica	2,88	2,88	
CM1P15MAB180	2,000	u	Base de enchufe 16A gama básica	4,58	9,16	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	40,00	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			40,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

16.13		u	TOMA DE RED RJ-45 GAMA BÁSICA			
			Toma de red para acceso a servicio de datos (ADSL, fibra óptica, red informática o similar) con conexión estándar RJ-45, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado multipar de cobre de 4 pares (8x0,5 mm2) de tipo FTP Categoría 5, y mecanismo de base de toma de red RJ-45 de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,02	5,10	
CM1P22TBP130	5,000	m	Cable datos 4 pares 8x0,5 mm Cat. FTP 5 (Cu + PE-PVC)	0,54	2,70	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,28	0,28	
CM1P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,83	1,83	
CM1P15MAB210	1,000	u	Toma de red RJ-45 gama básica	12,34	12,34	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	33,80	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			34,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

16.14		u	TIRADOR EMERGENCIA ASEOS			
			Avisador de emergencia en pared de aseo mediante sirga, incluso circuito de conexionado a la central.			
CM1O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1P01DW090	10,000	u	Pequeño material	1,26	12,60	
AVISADOR	1,000	u	Mecanismo avisador	40,00	40,00	
			TOTAL PARTIDA.....			59,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

16.15		u	CONJUNTO CABECERO DE CAMA			
			Conjunto de cabecero de cama de tira led, con dos tomas de corriente, 2 usb, toma tlf, botón de aviso y mecanismo comnutado.			
CM1O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1P01DW090	10,000	u	Pequeño material	1,26	12,60	
CBECC	1,000	u	Conjunto cabecero	120,00	120,00	
			TOTAL PARTIDA.....			139,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.16		u	TOMA R-TV+SAT GAMA BÁSICA			
			Toma para acceso a servicio radio-televisón con toma de televisión por satélite (R-TV+SAT), realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado coaxial de cobre con cubierta de PVC para instalaciones interiores, y mecanismo de base de toma de R-TV+SAT de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,02	5,10	
CM1P22TBC090	5,000	m	Cable coaxial Cu+Ac/Al 1 mm PVC (RG 6)	0,48	2,40	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,28	0,28	
CM1P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,83	1,83	
CM1P15MAB240	1,000	u	Toma R-TV+SAT gama básica	21,48	21,48	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	42,70	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			43,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

16.17		u	LUMINARIA FUNCIONAL ESPEJO MATE 1x58 W T8 - HFP			
			Luminaria funcional de superficie de fluorescencia lineal, con carcasa de chapa de acero prelacado en blanco, tapas finales en PC/ABS, con óptica espejo mate acanalado con rejillas cruzadas; grado de protección IP20 - IK07 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; lámpara fluorescente T8 de 58 W, con balasto electrónico de alta frecuencia, portalámparas y bornes de conexión; para alumbrado general, oficinas, colegios, industrial, comercial, edificios públicos. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.			
CM1O01OB200	0,400	h	Oficial 1ª electricista	23,72	9,49	
CM1O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	22,53	9,01	
CM1P16BD420	1,000	u	Luminaria aluminio mate acanalado 1x58 W HFP i/lámpara	90,38	90,38	
CM1P16CC370	1,000	u	Lámpara fluorescente T8 58 W 827-830-840-865	6,51	6,51	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,26	1,26	
			TOTAL PARTIDA.....			116,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

16.18		u	CAJA I.C.P. EMPOTRAR 1-4 ELEMENTOS HASTA 40A			
			Caja para empotrar en paramento, con una fila para albergar de 1 a 4 elementos, para una intensidad del ICP hasta 40A. Envolvente de doble aislamiento y material libre de halógenos, equipada con puerta, grado de protección IP40-IK07, y tornillos precintables. Totalmente colocada, según REBT, ICT-BT-17, NTE-IEB y UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Fabricada conforme a las normas UNE-EN UNE 201003:2005, UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; y a los requisitos de comercialización de la Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,167	h	Oficial 1ª electricista	23,72	3,96	
CM1P15FA010	1,000	u	Caja ICP con puerta empotrar 1-4 elementos - 40A	15,52	15,52	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	19,50	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			19,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

16.19		u	BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN SIN PROYECTO			
			Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que no se requiere proyecto eléctrico; según REBT, ITC-BT-04.			
CM1P15T010	1,000	u	Boletín y legalización instal. eléctrica baja tensión sin proyec	260,23	260,23	
			TOTAL PARTIDA.....			260,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.20		m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,075	h	Oficial 1ª electricista	23,72	1,78	
CM1O01OB210	0,075	h	Oficial 2ª electricista	22,07	1,66	
CM1P15UCH010	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,78	0,86	
CM1P15NG010	3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	1,12	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	5,40	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			5,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

16.21		m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,075	h	Oficial 1ª electricista	23,72	1,78	
CM1O01OB210	0,075	h	Oficial 2ª electricista	22,07	1,66	
CM1P15UCH020	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,02	1,12	
CM1P15NG020	3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,54	1,78	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	6,30	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			6,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.22		m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,080	h	Oficial 1ª electricista	23,72	1,90	
CM1O01OB210	0,080	h	Oficial 2ª electricista	22,07	1,77	
CM1P15UCH030	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,97	2,17	
CM1P15NG040	3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x6 mm2	1,65	5,45	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	11,30	0,57	
			TOTAL PARTIDA.....			11,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.23		m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x10 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x10 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,080	h	Oficial 1ª electricista	23,72	1,90	
CM1O01OB210	0,080	h	Oficial 2ª electricista	22,07	1,77	
CM1P15UCH030	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,97	2,17	
CM1P15NG050	3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x10 mm2	2,84	9,37	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	15,20	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			15,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.24		u	ALTAVOZ TECHO			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CI	1,500	ud	Costes indirectos y complementarios	10,00	15,00	
ALTEV	1,000	ud	Altavoz techo y conductos	35,00	35,00	
			TOTAL PARTIDA.....			61,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 CLIMATIZACION						
SUBCAPÍTULO 17.01 CALEFACCIÓN						
17.01.01		ud	**Tubería acero c/sold ø1" 30%acc**			
			Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 1", espesor de pared 3.25 mm y peso 2.44 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.			
MOOA.8a	0,280	h	Oficial 1ª construcción	24,62	6,89	
mo013	0,360	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	8,64	
mo084	0,360	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	7,37	
PIFC.1abbb	1,000	m	Tb acero negro liso c/sold ø1/2" 30%acc	8,96	8,96	
mt17coe055Fj	1,000	m	Aislamiento coquilla para 36 - 27 mm	13,10	13,10	
%CDC	0,000	%	Costes directos complementarios	45,00	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			44,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.01.02		ud	**Tubería acero c/sold ø1/2" 30%acc**			
			Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 3/8", espesor de pared 2.35 mm y peso 0.85 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.			
MOOA.8a	0,280	h	Oficial 1ª construcción	24,62	6,89	
mo013	0,360	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	8,64	
mo084	0,360	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	7,37	
PIFC.1abbb	1,000	m	Tb acero negro liso c/sold ø1/2" 30%acc	8,96	8,96	
mt17coe055di	1,000	m	Aislamiento coquilla 23-25 mm	9,75	9,75	
%CDC	0,000	%	Costes directos complementarios	41,60	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			41,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

17.01.03		ud	**Tubería acero c/sold ø3/8" 30%acc**			
			Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 3/8", espesor de pared 2.35 mm y peso 0.85 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	24,62	6,16	
mo013	0,300	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	7,20	
mo084	0,300	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	6,14	
PIFC.1abab	1,000	m	Tb acero negro liso c/sold ø3/8" 30%acc	4,62	4,62	
mt17coe055ci	1,000	m	Aislamiento coquilla 19 - 25 mm	9,57	9,57	
%CDC	0,000	%	Costes directos complementarios	33,70	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			33,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.01.04		ud	Radiador toallero DO800 Baños			
			Radiador toallero tubular de chapa de acero acabado blanco, para cuartos de baño, en instalaciones de agua caliente hasta 8 bar y 110°C, gama básica, de 745x1733 mm y emisión calorífica 1335 kcal/h para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente. Kit de soportes y anclajes de fijación a paramento, para radiador toallero tubular, acabado blanco. Kit para conexión de radiador de chapa de acero a la tubería de distribución, compuesto por llave de paso termostática, detentor, enlaces y demás accesorios necesarios. Incluye replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua.			
mo013	0,750	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	18,01	
mo084	0,750	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	15,35	
mt38emn140e	1,000	ud	Radiador toallero	237,65	237,65	
mt38emn041a	1,000	ud	Kit soporte	11,00	11,00	
mt38emi113	1,000	ud	Kit conexión a tubería	25,80	25,80	
			TOTAL PARTIDA.....			307,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

17.01.05		ud	Desmontaje radiador existente			
			Desmontaje de radiador y accesorios para su reutilización, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y almacenaje en espacio destinado parta tal efecto ahsta su nueva colocación.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	24,62	6,16	
			TOTAL PARTIDA.....			6,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

17.01.06		ud	Montaje radiador recuperado			
			Montaje de radiador y accesorios recuperador y Kit para conexión de radiador de chapa de acero a la tubería de distribución, compuesto por llave de paso termostática, detentor, enlaces y demás accesorios necesarios. Incluye replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua.			
mo013	0,400	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	9,60	
mo084	0,400	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	8,19	
mt38emn041a	1,000	ud	Kit soporte	11,00	11,00	
mt38emi113	1,000	ud	Kit conexión a tubería	25,80	25,80	
			TOTAL PARTIDA.....			54,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 17.02 CLIMATIZACIÓN

17.02.01		ud	UD EXT. MINI KRV V4+C KOSNER PLUS 4HP 120SW 1PH			
			Unidad exterior mini KRV 2 tubos marca KOSNER modelo KRV 120SW C 1PH. Potencia frigorífica 12,2 kW (interior 27°C(bs)/19°C(bh), exterior 35°C(bs) , EER 2.83, SEER 6.46, potencia calorífica 14 kW (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs), COP 4.40 y SCOP 4.20. Capacidad del equipo 4HP. Conexión eléctrica monofásica 230V/50Hz. Consumo eléctrico 4,32/3,17 kW (frío/calor). Compresor rotativo DC Inverter y ventilador DC. Caudal de aire exterior 5.000 m3/h. Potencia sonora 70 dB(A). Rango de trabajo en ciclo refrigeración -5 a 55°C, rango de trabajo en ciclo de calefacción -15 a 27°C. Peso 84 kg. Dimensiones 950x360x840 mm (AnchoxFondoxAlto). Tuberías frigoríficas de interconexión de 3/8"para líquido y 5/8" para gas R410A. Incluye Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha incluida.			
mo013	4,000	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	96,04	
mo084	4,000	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	81,88	
mt42mhi156c	1,000	ud	KRV V4+C KOSNER PLUS 4HP 120SW 1PH	1.470,00	1.470,00	
mt42www080	1,000	ud	Kit de amortiguadores antivibración	8,00	8,00	
			TOTAL PARTIDA.....			1.655,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.02.02		ud	UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 56Q DC 90X90 Unidad interior KRV tipo cassete 4 vias 90x90 dc,marca KOSNER modelo KRV CS56Q DC,de potencia frigorifica 4820 kcal/h y de potencia calorifica 5420 kcal/h.peso de la unidad interior 5 kg caudal de aire 704/756/801/857/899/957/1029m³/h. Panel U. interior cassette KRV KOSNER 90X90 con 4 salidas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas y distribuidor unidad interior. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.			
mt42CC	1,000	ud	CASSETTE KOSNER KRV CS 56Q DC	881,25	881,25	
MT42TUDIS1102	1,000	ud	Distribuidor HN-01C 2 tubos	26,60	26,60	
mt42CRi111kB	1,000	ud	Mando control remoto KOSNER R05B	26,60	26,60	
mo013	1,500	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	36,02	
mo084	1,500	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	30,71	
			TOTAL PARTIDA.....			1.001,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

17.02.03		ud	UD INTERIOR SPLIT PARED KOSNER KRV SP 28M DC - 2.0 Unidad interior KRV tipo split pared, marca KOSNER modelo krv sp 28M DC de potencia frigorifica 2410 Kcal/h y de potencia calorifica 2750 Kcal/h.Peso de la unidad interior 9,5kg caudal de aire 356/368/380/393/402/411/422 m³/h. Incluye replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.			
mt42mhi111kb	1,000	ud	KRV SP 28M DC - 2.0	505,40	505,40	
MT42TUDIS1102	1,000	ud	Distribuidor HN-01C 2 tubos	26,60	26,60	
mt42CRi111kB	1,000	ud	Mando control remoto KOSNER R05B	26,60	26,60	
mt42mhi900 *	5,000	ud	Cable BUS	0,80	4,00	
mt35aia090aa	5,000	ud	Tubo rígido PVC curvable	0,85	4,25	
mt42www090	1,000	ud	Kit soportes para techo	22,00	22,00	
mo013	2,000	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	48,02	
mo084	2,000	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	40,94	
			TOTAL PARTIDA.....			677,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

17.02.04		ud	SPLIT CASSETTE R32 KOSNER KSTI-18/50 SCS NOVA Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Cassette con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI-18/50 CS R-32 NOVA de 5,3 kW en frío (interior 27°C (bs)/19°C (bh), exterior 35°C (bs)/24°C(bs), SEER 6.2 y 5,6 kW en calor (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs)/6°C(bh), SCOP 4.0, compuesto por una unidad interior tipo cassette de ancho 570 mm, profundo 570 mm, alto 260 mm, con 16 kg de peso, y panel de 647x647x50 mm con 2,5 kg de peso, caudal de aire máximo 680 m3/h, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 1/2" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y 50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido. Incluye replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.			
MT42MHI001850	1,000		Split cassette KSTI 18/50 NOVA	1.245,94	1.245,94	
mt42www085	1,000	ud	Kit soportes	18,90	18,90	
mo013	2,200	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	52,82	
mo084	2,200	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	45,03	
			TOTAL PARTIDA.....			1.362,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.02.05		ud	SPLIT PARED R32 KOSNER KSTI 09N/25			
			Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Split de pared con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI 09N/25 de 2,6 kW en frío 2.9 kW encalor, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 3/8" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y 50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido.			
			Incluye replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.			
mt42mhi009aia	1,000	ud	Split cassette KSTI 09/25	405,15	405,15	
mt42www085	1,000	ud	Kit soportes	18,90	18,90	
mo013	2,200	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	52,82	
mo084	2,200	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	45,03	
			TOTAL PARTIDA.....			521,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

17.02.06		m	Línea frigorífica Cu 1/4´´ - 3/8´´			
			Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.			
MT42LIN1438	1,000		Linea frigorífica de Cu flexible aislada líquido 1/4´´ gas 3/8´´	4,98	4,98	
mo013	0,220	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	5,28	
mo084	0,220	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	4,50	
			TOTAL PARTIDA.....			14,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.02.07		m	Línea frigorífica Cu 1/4´´ - 1/2´´			
			Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.			
MT42LIN1412	1,000	m	Línea frigorífica de Cu flexible líquido 1/4´´ gas 1/2´´	7,52	7,52	
mo013	0,220	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	5,28	
mo084	0,220	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	4,50	
			TOTAL PARTIDA.....			17,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

17.02.08		m	Línea frigorífica Cu 3/8´´ - 5/8´´			
			Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea.			
			Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.			
mt42lin020h	1,000		Línea frigorífica de Cu flexible líquido 3/8´´ gas 5/8´´	10,63	10,63	
mo013	0,220	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	5,28	
mo084	0,220	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	4,50	
			TOTAL PARTIDA.....			20,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 17.03 VENTILACIÓN						
17.03.01		UD	**Recuperador de calor Kosner KRC-2+DPE BP EVO-PH SH**			
			Recuperador de calor KOSNER serie KRC- 2+DPE CON CONTROL ELECTRONICO de flujos a contra-corriente de media eficiencia, con conexiones circulares modificbles en obra, con by-pass parcial de serie con recuperador de calor compacto en configuración horizontal dotado de intercambiador estático de aluminio de flujo contra-corriente y carcasa de panel de acero galvanizado sándwich de espesor 25 mm, aislado en espuma de poliuretano de densidad 42 Kg/m³. Opcionales de baterías de post-calentamiento (eléctricas, agua y expansión directa), baterías de post-enfriamiento(agua y expansión directa) y batería de pre-calentamiento eléctrico están disponibles como módulos externos a la unidad. Versión equipada con control electrónico EVO-PH y con la posibilidad de control EVO-PH-IP que tiene añadido el protocolo de comunicación Modbus. Visualización de filtros sucios a través de presostato diferencial de aire o de cualquier anomalía. Las secciones filtrantes son filtros F7 para el flujo de aire exterior y filtros M5 para el flujo de aire de extracción. Caudal nominal de 1.260 m³/h. Potencia 0.90 Kw. Presión disponible 200 Pa vencida pérdida de recuperador y filtro saturación media. Ventiladores centrífugos, 230V con tres velocidades con un consumo máximo de 2x3.8A. Potencia sonora máxima Lw db(A) 59.5. Dimensiones Anchox-Largox Alto 1300x1460x500 mm. Peso 142 Kg. Diámetros conexiones circulares 315 mm. Unidad con posibilidad de incorporar como opcionales filtros M5/F7/F9, tejadillos protección intemperie y viseras salida. Incluye replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento y puesta en marcha.			
mt42ald290a	1,000	ud	Recuperador KRC-2+DPE BP EVO-PH SH	2.485,01	2.485,01	
mo013	2,000	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	48,02	
mo084	2,000	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	40,94	
PM42ald290A	1,000	ud	Puesta en marcha recuperador	185,00	185,00	
			TOTAL PARTIDA.....			2.758,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
17.03.02		Ud	**Plenum KFIL 315 C/FILTROS**			
			Unidad de filtración Kosner KFIL 315 para recuperadores de calor Kosner de chapa galvanizado. Con filtro de aire KRC-3DP/ FDP/KFIL 315. Conexiones circulares Ø315 m.m. Dimensiones Anchox Largox Alto 600x500x600. Peso 19 Kg.			
mt42FIL290A	1,000	ud	KFIL 315	153,20	153,20	
mt42FILEP290A	1,000	ud	FILTRO EPM1 80%	52,65	52,65	
mo013	0,600	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	14,41	
mo084	0,600	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	12,28	
			TOTAL PARTIDA.....			232,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
17.03.03		m	**conducto circular helicoidal 315 mm**			
			Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, "ALDES", de 315 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye 5% pérdidas de material.			
mt42ald25p	1,000	ml	Conducto 250 mm	40,20	40,20	
mt42con25m	1,000	ud	Brida de 250 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para	4,90	4,90	
mo013	0,035	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	0,84	
mo084	0,035	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	0,72	
			TOTAL PARTIDA.....			46,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
17.03.04		m	**conducto circular helicoidal 250 mm**			
			Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizad, "ALDES", de 250 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.			
mt42ald25p	1,000	ml	Conducto 250 mm	40,20	40,20	
mt42con25m	1,000	ud	Brida de 250 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para	4,90	4,90	
mo013	0,035	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	0,84	
mo084	0,035	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	0,72	
			TOTAL PARTIDA.....			46,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.03.05		ud	reducción concéntrica 250 -315mm			
			Reducción concéntrica con juntas de EPDM de doble labio, de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 315 mm de diámetro. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.			
mt42cos218aee	1,000	ud	Codo 250 mm	47,99	47,99	
mo013	0,110	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	2,64	
mo084	0,110	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	2,25	
			TOTAL PARTIDA.....			52,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.03.06		ud	Codo 315 mm			
			Codo 30° con juntas de EPDM de doble labio, para conducto circular de acero galvanizado, de 315 mm de diámetro, estanqueidad al aire clase D, según UNE-EN 12237.. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.			
mt42cos218aee	1,000	ud	Codo 250 mm	47,99	47,99	
mo013	0,050	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	1,20	
mo084	0,050	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	1,02	
			TOTAL PARTIDA.....			50,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

17.03.07		ud	Codo 250 mm			
			Codo 30° con juntas de EPDM de doble labio, para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro, estanqueidad al aire clase D, según UNE-EN 12237. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.			
mt42cos218aee	1,000	ud	Codo 250 mm	47,99	47,99	
mo013	0,050	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	1,20	
mo084	0,050	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	1,02	
			TOTAL PARTIDA.....			50,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

17.03.08		m2	Aislamiento termoacústico			
			Descripción: Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio Iber Cover "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.			
mt42con030a	1,000	m2	Aislamiento termoacústico Iber Cover "ISOVER"	4,80	4,80	
mt42con020	1,500	m	Cinta autoadhesiva de aluminio	0,19	0,29	
mo012	0,200	h	Oficial 1ª montador conductos	24,01	4,80	
mo083	0,200	h	Ayudante montador	20,47	4,09	
			TOTAL PARTIDA.....			13,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.03.09		ud	Rejilla impulsión			
			Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
mt42air030om1	1,000	ud	Rejilla de impulsión, cond circ 225x125	72,44	72,44	
mo013	0,200	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	4,80	
mo084	0,200	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	4,09	
			TOTAL PARTIDA.....			81,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.03.10		ud	**Rejilla de retorno**			
			Rejilla de retorno de aluminio extruido, con lamas horizontales fijas, de 250x150 mm, anodizado color plata, gama AirQ, modelo RSDF020015AK "AIRZONE", fijación con clips, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
mt42air070am1	1,000	ud	Rejilla de retorno de aluminio extruido 250x150	12,00	12,00	
mt42air500bd	2,000	ud	Larguero de chapa galvanizada 200 mm	0,70	1,40	
mt42air500bc	2,000	ud	Larguero de chapa galvanizada 150 mm	0,60	1,20	
mo013	0,200	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	4,80	
mo084	0,200	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	4,09	
			TOTAL PARTIDA.....			23,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

17.03.11		ud	**Rejilla intemperie 400x330**			
			Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.			
mt42trx370aa1	1,000	ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación 400x330	118,70	118,70	
mo013	0,150	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	3,60	
mo084	0,150	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	3,07	
			TOTAL PARTIDA.....			125,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

17.03.12		ud	**Rejilla de retorno aire exterior**			
			Rejilla de retorno de aluminio extruido, para toma de aire exterior, con lamas horizontales fijas con inclinación de 45° y malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, de 400x300 mm, anodizado color plata, gama AirQ, modelo RTAE040025AK "AIRZONE", fijación con clips. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.			
mt42air037aN1	1,000	ud	Rejilla de retorno de aluminio extruido, para toma de aire exter	48,00	48,00	
mt42air500bh	2,000	ud	Larguero para formación de marco 400 mm	1,40	2,80	
mt42air500be	2,000	ud	Larguero para formación de marco 300 mm	0,80	1,60	
mo013	0,250	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	24,01	6,00	
mo084	0,250	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,47	5,12	
			TOTAL PARTIDA.....			63,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 17.04 ELECTRICIDAD

17.04.01		ud	**Cuadro vacío com/ind 500x300mm**			
			Cuadro de distribución vacío tipo comercio/industria con puerta transparente para montar en pared, de 500mm de alto por 300mm de ancho y 215 mm de profundidad, índice de protección IP 43 y chasis de distribución, con capacidad para instalar un máximo de 9 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	3,200	h	Oficial 1ª electricidad	24,01	76,83	
MOOE11a	3,200	h	Especialista electricidad	20,47	65,50	
PIEA.6aaa	1,000	u	Armario ind/com 500x300mm IP43	555,53	555,53	
			TOTAL PARTIDA.....			697,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.04.02		ud	**Int mgnt dif 40A 1+N C 6kA 30mA A-"SI" inst**			
			Interruptor automático magnetotérmico y diferencial combinado de intensidad nominal 40A, bipolar sin protección de neutro, curva C, poder de corte 6kA, con intensidad nominal de defecto 30mA, clase A-"SI", tiempo de disparo instantáneo, de rearme manual, para redes con armónicos y altas frecuencias.			
MOOE.8a	0,300	h	Oficial 1ª electricidad	24,01	7,20	
PIED.4gabbca	1,000	ud	Int mgnt dif 40A 1+N C 6kA 30mA A-"SI" inst	159,00	159,00	
			TOTAL PARTIDA.....			166,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.04.03		ud	Intr mgnt 40A 2p C 6kA			
			Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 40A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA según UNE-EN 60898, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	0,200	h	Oficial 1ª electricidad	24,01	4,80	
PIED50jcbab	1,000	ud	Intr mgnt 40A 2p C 6kA	13,19	13,19	
			TOTAL PARTIDA.....			17,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

17.04.04		ud	Intr mgnt 16A 2p C 6kA			
			Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 16A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA según UNE-EN 60898, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	0,200	h	Oficial 1ª electricidad	24,01	4,80	
PIED50jcbab	1,000	ud	Intr mgnt 40A 2p C 6kA	13,19	13,19	
			TOTAL PARTIDA.....			17,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

17.04.05		ud	Línea Cu H07Z1-K (AS) monf 450/750V 3x2.5mm2			
			Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables H07Z1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida de 450/750V de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento termoplástico (sin cubierta), instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE11a	0,120	h	Especialista electricidad	20,47	2,46	
MOOE.8a	0,060	h	Oficial 1ª electricidad	24,01	1,44	
PIEC.1caaab	3,150	m	Cbl Cu H07Z1-K (AS) 450/750V 1x2.5mm2	1,05	3,31	
			TOTAL PARTIDA.....			7,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 JARDINERIA						
19.01		M3	TIERRA VEGETAL DE PRESTAMO De suministro y extendido de tierra vegetal procedente de préstamo, agronómicamente buena y seleccionada para jardinería y plantación, realizada con medios mecánicos, exenta de piedras, escombros, raíces, etc, incluso p.p de canón de adquisición, carga, transporte, descarga, extendido y rasanteo para dejarlo a cota de proyecto. Medido el volumen ejecutado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			11,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
19.02		M2	PRADERA SEMILLAS De pradera de una mezcla de semillas tipo "clasic élite" con todas las labores incluidas hasta el 2º corte.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 20 PCI						
20.01		m	TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO DIN 2440 1 1/2" DN40			
			Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1 1/2" (DN40), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,94	7,18	
CM1O01OB190	0,300	h	Ayudante fontanero	22,53	6,76	
CM1P17GS060	1,100	m	Tubo acero galvanizado soldar DIN 2440 1 1/2" DN40	24,88	27,37	
CM1P23ATW010	0,020	l	Pintura esmalte sintético brillo Rojo Fuego	15,14	0,30	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	41,60	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			42,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
20.02		u	EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 9 kg			
			Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 9 kg de agente extintor, de eficacia 43A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,47 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA060	0,500	h	Peón especializado	19,57	9,79	
CM1M12T050	0,500	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,93	0,47	
CM1P23EPI060	1,000	u	Extintor portátil polvo ABC 9 kg	36,56	36,56	
CM1P23EW030	1,000	u	Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg	1,26	1,26	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	48,10	0,48	
			TOTAL PARTIDA.....			48,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
20.03		u	SEÑAL FOTOLUM. CLASE B HIDRANTE H-100 250x200 mm			
			Señal para hidrante H-100 de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 250x200 mm, conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Incorpora números para identificar el hidrante (del 0 al 9). Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA060	0,067	h	Peón especializado	19,57	1,31	
CM1P23SPB070	1,000	u	Señal Hidrante H-100 fotolum. Clase B 250x200 mm	10,26	10,26	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	11,60	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			11,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
20.04		u	SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4			
			Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA060	0,067	h	Peón especializado	19,57	1,31	
CM1P23SPB010	1,000	u	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm (DIN-A4)	4,28	4,28	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	5,60	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			5,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.05		u	CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 4 ZONAS			
			Central de detección de incendios microprocesada de 4 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 4 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	3,000	h	Oficial 1ª electricista	23,72	71,16	
CM1O01OB220	3,000	h	Ayudante electricista	22,53	67,59	
CM1P23DCC020	1,000	u	Central incendios convencional 4 zonas	228,61	228,61	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	367,40	11,02	
			TOTAL PARTIDA.....			378,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

20.06		u	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL			
			Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P23DCD010	1,000	u	Detector óptico de humos	24,19	24,19	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	35,80	1,07	
			TOTAL PARTIDA.....			36,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

20.07		u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 100 lm			
			Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 100 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	23,72	4,74	
CM1O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	22,53	4,51	
CM1P15UCH010	4,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,78	3,12	
CM1P15NG010	8,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	2,72	
CM1P16EAL020	1,000	u	Bloque autónomo emergencia LED 100 lm	110,55	110,55	
CM1P16EAV010	1,000	u	Zócalo enchufable luminaria emergencia superf.	11,61	11,61	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	137,30	1,37	
			TOTAL PARTIDA.....			138,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.08		u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 200 lm			
			Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	23,72	4,74	
CM1O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	22,53	4,51	
CM1P15UCH010	4,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,78	3,12	
CM1P15NG010	8,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	2,72	
CM1P16EAL040	1,000	u	Bloque autónomo emergencia LED 200 lm	159,98	159,98	
CM1P16EAV010	1,000	u	Zócalo enchufable luminaria emergencia superf.	11,61	11,61	
%PM0080	0,800	%	Pequeño Material	186,70	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			188,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

20.09		u	PULSADOR ALARMA INCENDIO CON AUTOCHEQUEO			
			Pulsador de alarma de fuego con autochequeo, en color rojo, con microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Equipo con certificado CE y conforme a Norma EN 54-11. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P23DCP010	1,000	u	Pulsador alarma incendio con autochequeo	15,86	15,86	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	27,40	0,82	
			TOTAL PARTIDA.....			28,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS						
21.01		ud	GESTION DE RESIDUOS			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			942,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD						
22.01		ud	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			2.839,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

- Presupuesto
  - Precios descompuestos
  - **Cuadro precios 1**
  - Cuadro precios 2

CUADRO DE PRECIOS 1

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01 ud VACIADO DE ENSERES 477,06

Vaciado de enseres y transporte al almacén municipal o a otras dependencias de la residencia.

CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

01.02 u DESMONTAJE INST. ELÉCTRICA BAJA CADA 100 m2 154,67

Desmontaje de red de instalación eléctrica con grado de complejidad baja, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE ADD-1.

CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03 m2 DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1/2 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO 19,83

Demolición de muros de fachada completos, hoja principal fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor enfoscado a una cara, con martillo eléctrico, trasdosado de pladur de dos paneles, autoportante y aislamiento térmico de lana de roca (Se procuarará reulilizacion de elementos recuperables) , incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04 m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm GUARNECIDO 2 CARAS A MANO 11,37

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor guarnecido a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.05 m2 DEMOLICIÓN TABIQUE YESO LAMINADO e=120 mm A MANO 11,64

Demolición de tabique de yeso laminado de 120 mm de espesor, por medios manuales, formado por una o dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

ONCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.06 m2 DEMOLICIÓN TABIQUE YESO LAMINADO MULTIPLE e=98 mm A MANO 13,12

Demolición de tabique de yeso laminado de 98 mm de espesor, por medios manuales, formado por dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

01.07 m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE C/RECUPERACIÓN 16,05

Demolición de falsos techos desmontables de placas, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga y recolocación, incluso desmontaje de aparatos y mecanismos instalados en él, acopio y reinstalación de los mismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

01.08 u DESMONTAJE Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE RADIADOR A MANO 13,15

Desmontaje de radiador y accesorios, y posterior colocación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.

TRECE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.09	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO	8,32
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.10	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR	20,86
		Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.11	ud	DESMONTADO Y RECOLOCACION DE BIE	291,92
		Desmontado y reinstalacion de BIE.	
		DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.12	m2	RETIRADA DE SEGMENTO DE VALLA	11,41
		Corte y retirada de segmento de valla elesroldada.	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.13	m2	DEMOLICIÓN MANUAL DE ALICATADO DE AZULEJO	6,15
		Demolición de alicatado de azulejos de baldosas cerámicas, realizado por medios manuales, incluyendo retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje.	
		SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
01.14	m2	LEVANTADO PUERTA DE MADERA C/RECUPERACIÓN	13,08
		Levantado de puerta de carpintería de madera, incluyendo retirada de marcos, hojas y accesorios, con aprovechamiento del material y herrajes para su posterior restauración y retirada del mismo (no incluidos); sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.	
		TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
01.15	m2	LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR C/RECUPERACIÓN	11,89
		Levantado de elementos de carpintería exterior, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.16	m2	LEVANTADO PAVIMENTO LINOLEO	4,20
		Levantado de pavimento flexible de PVC-goma-linoleum pegado, incluso retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	
		CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
01.17	m2	RASCADO DE SUELO	3,05
		Retirada de adhesivo con rascadora de suelo, retirada final con acetona y estátula.	
		TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	m3	EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS ACOPIO OBRA	10,18
		Excavación en pozos en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
02.02	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS ACOPIO OBRA	10,07
		Excavación en zanjas, en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	
		DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.03	t	SUMINISTRO GRAVILLA DE MACHAQUEO 10/20 mm EN OBRA d<10 km	10,11
		Suministro en obra de gravilla de machaqueo 10/20 mm D.A.<25, en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de árido de 1,7 t/m3.	
		DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
02.05	m3	RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO ZAHORRA	21,25
		Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.	
		VEINTIUN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
02.06	m3	CARGA TIERRAS C/RETROEXCAVADORA S/CAMIÓN	2,18
		Carga de tierras procedentes de excavaciones sobre camión basculante con retroexcavadora y con parte proporcional de medios auxiliares.	
		DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
02.07	m3	TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.	10,24
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
		DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.08	m3	CANON VERTIDO ESCOMBRO CLASIFICADO	12,00
		DOCE EUROS	
02.09	m3	CANON VERTIDO ESCOMBRO MEZCLADO	25,00
		VEINTICINCO EUROS	
02.10	m3	CANON GESTION DE TIERRAS EN VERTEDERO	2,00
		DOS EUROS	
02.11	ud	Compensación EGR	942,22
		Conpensación sobre cantidad consignada en gestión de residuos por causa de haber partidas distintas para transporte, canon y vertido de escombro y tierras.	
		NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO

03.01 u SUMIDERO VERTICAL PVC 110x300 mm — 51,50

Suministro e instalación de sumidero plano de PVC, de 300 mm de longitud, 330 mm de plana octogonal y 110 mm de sección, incluso conexión de la membrana impermeabilizante al sumidero mediante soldadura química, incluso instalación y conexión a la bajante. Según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.02 m BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm — 34,68

Bajante de PVC insonorizada, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales, con collarín con cierre incorporado. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, derivaciones, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HR, RD 1367/2007 y CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.03 m TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm — 15,92

Tubería de PVC serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.04 m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125 mm — 19,75

Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.05 u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA 60x60x60 cm — 189,60

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

03.06 m TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm — 27,77

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.07 m TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 200 mm — 36,49

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	m	TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm	6,61
		Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.09	m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110 mm	18,17
		Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DIECIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES Y SOLERAS

04.01 m3 HORMIGÓN RELLENO POZOS CIMENT. HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) VER — 130,01

Hormigón en masa para relleno de pozos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO TREINTA EUROS con UN CÉNTIMOS

04.02 m3 HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/XC2 o XC3 VERT. MANUAL — 131,39

Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.03 m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. MANUA — 278,55

Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04 m3 HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-25/B/20/XC2 o XC3 (C — 364,98

Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3 (Cem SR), elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.07 ud CONECTOR SOBRE HORMIGON EXISTE D12 — 10,21

Taladro de 20 cm, relleno con resina para conector de D12 y 60 cm de longitud. En en unión de cimiento existente y nuevo.

DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA

05.01 m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 PILAR CUAD. / RECT. h=3,00-3,75 m — 431,13

Hormigón armado en pilar cuadrado / rectangular realizado con encofrado modular con sección desde 20x20 cm a 70x70 cm (a 4 caras vistas), para una hasta y 4 m; HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 80 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

05.02 m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 PILAR CIRCULAR h<4 m D=300 mm ENC — 542,13

Hormigón armado en pilar circular de 300 mm de diámetro, realizado con encofrado desechable liso para una altura menor de 4 m; HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 80 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

05.03 m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 VIGA PLANA 150 kg/m3 VERT. MANUAL — 552,34

Hormigón armado en viga / jácena plana HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 150 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.04 m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 VIGA CUELGUE 150 kg/m3 VERT. MANU — 668,44

Hormigón armado en viga / jácena con cuelgue bajo elemento horizontal (losa, forjado o similar) HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 150 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.05 m3 HORM. ARMADO HA-25/B/20/X0 o XC1 ZUNCHO PLANO 75 kg/m3 VERT. MAN — 434,03

Hormigón armado en zuncho plano HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 75 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.06	m2	FORJADO UNIDIR. DOBLE VIG. AUTORRES. 25+5 cm 63 cm BOV. horm	92,31

Forjado unidireccional formado por nervios de doble vigueta de hormigón pretensado autorresistente, separadas entre ejes aprox. 63 cm, de 25+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas de hormigón. Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (2,00 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural, NTE-EHU y CTE DB-SE. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

05.07	m2	FORJADO UNIDIR. VIG. SEMIRRES. 25+5 cm B- BOV.o horm A-25/	72,33

Forjado unidireccional formado por nervios de vigueta de hormigón pretensado semirresistente , separadas entre ejes aprox. 63 cm, de 25+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas de hormigón Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (3 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural, NTE-EHU y CTE DB-SE. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

05.08	m	CHAPA DINTEL HUECO 250x4 mm GALVANIZADO C/GOTERÓN REFUERZO L-100	76,91

Dintel de hueco recto con goterón, formado por chapa galvanizada de 250 mm de ancho, 2 cm de goterón y 4 mm de espesor, reforzada con un perfil L 100.10 pintado con pintura de minio de plomo, y lacado, soldado a la chapa y colocado sobre apoyos de fábrica. Según normas CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

05.09	u	LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS	150,67

Ensayo característico de resistencia, s/art. para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009.

CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA

06.01 m2 FACH.VENTILADA CERÁMICA I/REMATES 124,12

Fachada cerámica ventilada totalmente colocada.

Placa cerámica tipo o similar Faveton CERAM20 de 20mm de espesor, 300mm de altura y 600mm de longitud, colocada en posición horizontal, en un color esmaltado estándar.

La subestructura tipo Faveton SAH incluye:

- Ménsulas de sustentación de 60x90x3 L-120mm; aleación aluminio 6063 T-5.
- Ménsulas de retención 60x90x3 L-60mm; aleación aluminio 6063 T-5.
- Perfil de aluminio tipo "Y" guiado de dimensiones 70x85mm. 6063 T-5.
- Perfil de aluminio tipo "L" guiado de dimensiones 60x50mm. 6063 T-5.
- Junta EPDM.
- Clip de fijación Faveton Inox. Calidad AISI430.
- Autotaladrantes DIN7504K 5,5x25 con arandela n16mm, conexión ménsula-perfil.
- Autotaladrantes DIN7504K 5,5x22, conexión perfil-clip.
- Tacos de poliamida con tornillo de acero cincado certificado.

Piezas de rotura de puente térmico

- Perfilería accesoria y ventilaciones.

, sobre rastrel metálico galvanizado, anclado a estructura primaria y pasos de forjado, con colocación de cuñas de anclaje, formada mediante placas cerámicas de geometría y medidas modular. I/p.p. de elementos metálicos de sujeción al forjado y conectores de las hojas, formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales. Replanteo, planta a planta. Repaso de las juntas y limpieza del paramento. Colocación del soporte de la hoja exterior con elementos metálicos de acero inoxidable, anclando a la estructura base los apoyos. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según RC-03, NTE-FFL, MV-201, UNE-EN-998-1:2004, CTE-SE-F y DB-HR. Medido deduciendo los huecos.

Incluye perfiles de arranque,perfilería auxiliar, ménsulas, remate ventana dintel, remate ventana jamba, remate ventana alfeizar, cuñas PVC y tornillería.

CIENTO VEINTICUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.02 m BISELADO ESQUINAS 6,00

SEIS EUROS

06.03 m CORTE PLACAS DE FACHADA 6,00

SEIS EUROS

06.05 m2 FABRICA LADRILLO SILICOCALCAREO 24x11,5x9 31,97

Hoja de partición interior o trasdosado, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo sílico-calcáreo cara vista perforado, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5.

TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.06	m2	TABIQUE PYL MW6 (2x12.5)+70/400+(2x12.5A)	48,92
		Entramado autoportante múlitple [2x12.5+70(400)+2x12.5] LM60 (según ATEDY), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos placas a cada lado estándar (A según UNE-EN 520+A1) de 12.5 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura simple de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 400 mm y aislamiento a base de lana mineral de 60 - 70mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Altura máxima= 3.85 m Resistencia al fuego= EI 60 Aislamiento acústico al ruido aéreo (db(A))= 53	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.07	m2	COMPLEMENTO RESISTENTE PYL AGUA	1,38
		complemento de reistencia ala gua en PYL en cuartos húmedos.	
		UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.08	m2	TRASDOSADO AUTOPORTANTE 13x2 + h+400	34,81
		Trasdosado autoportante formado por dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, sobre estructura galvanizada de canal y doble montante de 70 mm con una separación entre ejes de 60 cm, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.09	m2	CERRAMIENTO LP115+RM15+MW120+TD	112,54
		Cerramiento de fachada formado por ladrillo cerámico cara vista, de 24x11,5x5 cm, de 1/2 pie de espesor y trasdosado interor de PYL autoportante de doble panel. Enfoscado intermedio sin maestrear de cemento CEM II/B-P 32,5 N de 15 mm, aislamiento térmico constituido por dos paneles semirrígidos de lana de roca de 60 mm de espesor, Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados según CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, CTE DB-HS y NTE-FFL. Compatible con cerramientos F1.1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. U=0.2678 W/(m²·K). Grado de impermeabilidad=3. RA=42 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.10	m2	TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+48+(2x13A) c/4	47,69
		Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.11	m2	L8 TABICÓN LHD 25x12x8 cm.	20,17
		Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos.	
		VEINTE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
06.12	ml	FORMACION DE MOCHETAS	18,57
		Formación de mochetas de ladrillo en hueco abierto en muro de fachada.	
		DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.13	nl	ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL	37,28
		Albardilla similar a la existente totalmente colocada.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
06.14	m2	FÁBRICA LCV 1/2P PERFORADO 5 cm MORTERO M-5	50,40
		Fábrica de ladrillo cara vista, de 1/2 pie de espesor, de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x5 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, a cara vista, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
06.15	u	REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm	40,32
		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		CUARENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIONES

07.01 m2 A.T.FACHADAS MW VENTILADAS e=120 mm. — 15,85

Aislamiento térmico exterior en cámaras de aire ventiladas, con lana mineral (MW) de 120mm de espesor, con un velo de vidrio negro reforzado por una de sus caras, conductividad térmica de 0.032 W/mK y resistencia térmica undefined m2K/W, reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0, para aplicación en fachadas como aislante exterior en cámaras de aire ventiladas, código de designación MW-EN 13162-T3-WS-M1-AW0,undefined-AFr5 según norma UNE-EN 13162; incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante.

QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.02 m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 85 mm — 12,62

Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en panel con papel kraft, de 85 mm de espesor. Resistencia térmica 2,40 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de cortes. Conforme a CTE DB-HE. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.03 m2 AISL.T.FORJADO XPS e=40 mm. — 4,58

Aislamiento termoacústico bajo pavimento transitable a tráfico rodado, con poliestireno extruido (XPS) de 40mm de espesor, mecanizado lateral recto y superficie lisa, con una conductividad térmica de 0.034 W/mK y resistencia térmica 1.50 m2K/W, reacción al fuego Euroclase E, código de designación XPS-EN 13164 - T1-CS(10\Y)500-DS(T+)-DS(TH)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)150, cubierto por un film plástico de polietileno, incluso limpieza del soporte y corte.

CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.04 m2 LAMINA PVC BAJO SUELO — 0,85

Lamina PVC bajo suelo totalmente colocada.

CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.05 m2 BARRERA ANTIHUMEDAD MUROS OXIASFALTO — 10,34

Barrera antihumedad en muros con capa de oxiasfalto vertido en caliente, con un rendimiento mínimo de 1.6 kg/m2, incluso limpieza previa del soporte y mermas.

DIEZ EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.06 ml JUNTA PERIMETRAL EPS 1 cm — 0,80

Junta de dilatacion perimetral de cubierta de EPS de 1 cm de espesor.

CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

07.07 m2 MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERTICAL — 6,80

Membrana drenante de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular,

SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

07.08 m2 LAMINA SCHLUTER KERDI — 21,95

Lamina de polietileno flexible, con solapes de 5 cm. Totalmente colocada en paramente horizontales y verticales.

VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 CUBIERTA

08.01 m A.P.PERFIL CHAPOLAM RH CV 1,2 D41 cm. 22,53

Acabado perimétrico de conexión a paramentos verticales mediante fijación de un perfil chapolam al que se soldara una banda de conexión de lámina de 1,5 mm. con un desarrollo aproximado de 41 cm., cubriendo los clavos del perfil y soldandose en borde inferior a la lámina que forma la membrana impermeabilizante, finalmente se sellara la ranura entre el perfil y el paramento con caucho de silicona neutra, la banda de lámina debe elevarse como mínimo 20 cm. por encima de la superficie de la cubierta acabada.

VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02 m2 CUBIERTA PLANA TRANSITABLE USO PRIVADO DANOSA TPD1 62,05

Cubierta plana invertida pavimentada con DANOLOSA® constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; pavimento aislante DANOLOSA® Blanca 85. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprotegida con gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie horizontal realmente ejecutada, incluye los alzado sperimetrales de tela asfática en factor 1.15.

SESENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

08.03 m2 FORMACION DE PENDIENTE HORMIGON CELULAR 16,59

Formación de pendiente para cubierta plana, formado por una capa de hormigon aligerado, a base de cemento y productos aligererantes, terminado con capa de 1.5 cm de mortero de cemento para regularización de pendientes, incluso replaneo, parte proporcional de tabiquillos - guía y limas, mestrreado de los mismos, mermas, roturas, junta perimetral de dilatación EPS, fratasado del mortero y limpieza.

DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.04 m CUBREMUROS 300 mm 18,00

Cubremuros de chapa de acero galvanizado lacado color similar a la carpintería de 66 micras , de 1.5 mm de espesor de 300mm de desarrollo. Totalmente colocado. con fijaciones mecánicas y sellado entre perfiles.

DIECIOCHO EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

09.01 m2 ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS — 8,56

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.02 m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm — 29,19

Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

09.03 m2 FALSO TECHO REGISTRABLE PYL VINILO BLANCO 600x600x10 mm PERFIL V — 30,89

Falso techo registrable de placas de yeso laminado con revestimiento vinílico en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 13 mm de espesor de placa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP y Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

TREINTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.04 m2 FALSO TECHO REG. 600x600 mm PERFIL VISTO. PLACA REUTILIZADA — 20,05

Falso techo registrable de placas de escayola lisa en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

VEINTE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

09.05 m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO — 12,27

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares según NTE-RPG y UNE-EN 13279-1:2009, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

09.06 m2 ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 30x60 cm. PULIDO — 46,93

Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico pulido de 30x60 cm. acabado en color o mármol, recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas, rejuntado con flexfuge o similar, sobre enfoscado de mortero incluido. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza. Según NTE-RPA-4. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 10 SOLADOS

10.01 m2 RECRECIDO 5 cm MORTERO IN SITU M-5 ARMADO P/SUELO FLOTANTE — 13,96

Recrecido en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, armada mediante malla electrosoldada con barras de 6 mm de diámetro en cuadrícula cuadrada de 30x30 cm; nivelado y fratasado, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.02 m2 RECRECIDO 9 cm. MORT. IN SITU M-5 V/BOMBA — 9,24

Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 8 cm. de espesor, elaborado mecanicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada.

NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

10.03 m2 PAVIMENTO LINÓLEO COLOREADO ROLLO 2,5 mm — 32,57

Pavimento de linóleo de 2,5 mm de espesor homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, en color liso teñido en masa con incrustaciones de chips de color, compuesto exclusivamente por aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho en elevado porcentaje que mejoran su aislamiento térmico y absorción acústica, resinas y pigmentos colorantes naturales y yute natural con acabado en poliuretano reforzado para facilitar el mantenimiento, limpieza y resistencia a grasas y químicos. Peso total de 2900 gr/m2. Coeficiente dinámico de fricción según UNE-EN 13893:2003 Clase DS. Suministrado en rollos de 200 cm de ancho. Antibacteriano y fungicida. Instalado sobre una base sólida (sin incluir), plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472:2004 (partes 1 y 4) con aplicación de una mano de pasta niveladora, i/alisado y limpieza; fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Resistencia al fuego (Cfl-s1), según UNE-EN 13501-1:2019 y con grado de resbaladicidad 1 según norma UNE 41901:2017 Ex. Conforme a CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF-05. Con certificado de pavimento ecológico y biodegradable, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.

TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.04 m2 MORTERO AUTONIVELANTE ENDURECIMIENTO ULTRARRÁPIDO e=1-5 mm — 10,63

Mortero autonivelante de endurecimiento ultrarrápido sobre forjados, soleras o pavimentos cerámicos para posterior colocación de tarimas o baldosas porcelánicas. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, hasta obtener un soporte perfectamente limpio seco y sin restos de polvo, grasas o desencofrantes. Aplicación para corrección de desniveles entre 1 y 10 mm con llana metálica. Para un espesor medio de 5 mm. y un rendimiento de 8 kg/m2. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.05 m2 PAV.LAMINADO ALTA PRESIÓN AC 5 ANTIESTATICO — 42,23

Pavimento laminado flotante compuesto por lamas de 1196x196 mm. y 9,5 mm. de espesor (8,5 mm. de pavimento + 1 mm. de reductor acústico Soundbloc), antiestático conforme UNE-EN 1815, clase de uso AC5, formado por un laminado de alta presión (HPL), colocado sobre capa de polietileno (membrana 2 mm. espesor, como barrera de humedad) sobre superficie seca y nivelada, uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Formación de solera base con mortero autonivelante. Colocación del pavimento de resinas. Protección frente a humedades. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto.

CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

10.06 m2 SOL.GRES PORCELÁNICO 40x40cm.T/DENSO ANTIDESLIZANTE — 50,73

Solado de gres porcelánico prensado no esmaltado (BIa- s/UNE-EN-14411), en baldosas de grano fino de 40x40 cm. color granitos, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. Clase resbaladicidad 3. Para exteriores antiheadizo.

CINCUENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.07	m	RODAPIÉ CHAPADO HAYA 7x1,6 cm.	4,58
		Rodapié de aglomerado chapado en haya de 7x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, medido en su longitud.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.08	m2	PAVIMENTO LOSETA TERRAZOS RUIZ GRIS Y SOLERA 10 cm	51,88
		Pavimento de loseta simiklar a la existente de terrazos Ruiz sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.09	m	FORMACION DE PELDAÑEADO	17,01
		Formación de peldaño de escalera mediante ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x7cm, recibidos con mortero de cemento M-5, incluso replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.	
		DIECISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 11 PINTURA

11.01	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR	5,93

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.02	Ud	LIMPIEZA GENERAL FINAL OBRA	400,00

Limpieza general de la obra al finalizar, dejándola en perfecto estado para su funcionamiento.

CUATROCIENTOS EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 12 VIDRIO

12.01 m2 ESPEJO PLATEADO 6mm. — 44,57

Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 6 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.02 m2 Acris triple BE+SEG+ctrl sol — 428,81

Triple acristalamiento bajo emisivo de seguridad de 46 mm de espesor con un factor solar g=0.26 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por dos lunas exteriores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 6 mm y dos lunas interiores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

12.03 m2 Acris db seg 6-9-44,1 inc — 69,67

Acristalamiento doble de seguridad, formado por un vidrio monolítico incoloro transparente de 6mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 9mm con perfil separador de aluminio sellada perimetralmente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, con factor solar g=0.70-0.75 y transmitancia térmica U=3.0 W/m2K.

SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.04 m2 Acris triple BE+ctrl sol — 185,26

Triple acristalamiento bajo emisivo de 28 mm de espesor con un factor solar g=0.35 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 4 mm con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 4 mm y un vidrio interior de 4 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

12.05 m2 Acristalamiento laminado de seguridad 44.1 — 69,10

Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 4mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 2B2 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.6 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

SESENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

12.06 m2 Acristalamiento laminado de seguridad 66.1 — 77,02

Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 6mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 1B1 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.4 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

SETENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

12.07 m2 Acris incoloro 4mm — 28,14

Acristalamiento con vidrio monolítico incoloro de 4mm de espesor, con factor solar g= 0.80-0.85 y coeficiente de transmisión térmica U= 5.7 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 13 CARPINTERIA

SUBCAPÍTULO 13.01 CARPINTERIA INTERIOR-EXTERIOR ALUMINIO

13.01.01	Ud	PV1 PUERTA DOBLE INTERIOR	430,92

Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.

CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

13.01.02	ud	CONJUNTO PV2	683,38

Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.

SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.01.03	ud	MODIFICACIONES EN PV3	316,29

Conjunto de modificaciones de carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.

TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

13.01.04	ml	REMATES DE ALUMINIO FRENTE CARPINTERÍAS	31,79

Remate de chapa de aluminio entre cerramiento y carpinterías, lacado en blanco, incluso sellado y junquillos.

TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.01.05	ud	MODIFICACIONES EN PV6	378,08

Conjunto de modificaciones de carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.

TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

13.01.06	ud	CONJUNTO PV5 EXTERIOR	1.611,31

Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.

MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

13.01.07	ud	CONJUNTO PV4 EXTERIOR	1.686,30

Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.

MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

13.01.08	ud	V1 REUTILIZADA	64,70

Recolocación de carpintería previamente desmontada.

SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

13.01.09	ud	V2 REUTILIZADA	99,05

Recolocación de carpintería previamente desmontada.

NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.01.13	m	CAJÓN COMPACTO ALUMINIO 180 mm	84,69

Cajón capialzado de aluminio, sistema compacto, realizado con chapas de aluminio, reforzadas en los bordes con perfiles de aluminio, compuesto por costados, fondillo, techo y tapa registrable, de 180 mm, montado, incluso p.p. de medios auxiliares. Ejecución según NTE-FDP y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.01.14	m2	PERSIANA LAMA 40 mm ALUMINIO SEGURIDAD	61,81

Persiana enrollable de lamas reforzadas de aluminio lacadas en blanco, de seguridad, y de 40 mm de anchura, equipada con todos sus accesorios (eje, polea, cinta y recogedor), montada, incluso p.p. de herrajes de cierre en la lama final de remate y medios auxiliares. Ejecución según NTE-FDP y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 13.02 CARPINTERIA INTERIOR MADERA

13.02.01 Ud PUERTA PASO 100. M1 ei2-30-c5. P3 558,72

Puerta de paso lisa acabado barnizado de 2030x1025x35, con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Resistencia al fuego E2 30 C5. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.

.

QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

13.02.02 Ud PUERTA HAYA PASO 80+60. P5 511,05

Puerta de paso lisa de dos hojas 80+60 acabado barnizado con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.

QUINIENTOS ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.02.03 Ud PUERTA PASO 90 411,05

Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.

.

CUATROCIENTOS ONCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.02.04 Ud PUERTA PASO 100 421,05

Puerta de paso lisa acabado barnizado de 2030x1025x35, con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.

.

CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.02.05 Ud PUERTA PASO 80 CHAPA INFERIOR + PESTILLO 435,05

Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de acero inox. premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Pestillo y dos chapas inferiores de acero inoxidable.

.

CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.02.06 Ud PUERTA PASO 80 CHAPA INFERIOR 431,05

Puerta de paso lisa acabado barnizado con regrueso y jamba de acero inoxidable, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Ddos chapas inferiores de acero inoxidable.

CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

13.02.07 Ud PUERTA CORREDERA PASO 80 pestillo 665,05

Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, rejilla, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Bastidor para corredera en tiqueque. Pestillo y dos chapas inferiores de acero inoxidable.

SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.02.08	Ud	PUERTA CORREDERA PASO 80 cerradura	623,05
		Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, pre-marco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, rejilla, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Bastidor para corredera en tabique, con cerradura amaestrada.	
		SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
13.02.09	m2	ARMARIO	588,45
		Suministro y colocación de armario en habitaciones de medidas totales 2250x2600 mm. formado por interior en melamina blanca, con baldas y/o barra de colgar, puertas de aglomerado de 16 mm. recubierto en laminado de alta presión con las aristas verticales postformadas.	
		QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 14 CERRAJERIA

14.01 Ud PUERTA METALICA SALIDA JARDIN 419,67

Puerta de entrada en valla de cerramiento de parcela según detalla constructivo, formada por una hoja abatible, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío, lacados al horno, y hoja de valla tipo hércules solldados entre sí, placas de anclajes, anclajes, herrajes, cerradura con accionamiento eléctrico y manivela a dos caras, elaborada en taller y ajuste en obra incluido.

CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.02 Ml PASAMANOS PASILLOS 32,16

Suministro y colocación de pasamanos de madera en haya de Ø60 sujeto mediante pletinas de acero inoxidable a base de pletina del mismo material de 150.6, elementos de anclaje y accesorios, con terminación caz en acero inoxidable.
Todo según planos.

TREINTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

14.03 Ml BARANDILLA ESCALERAS 97,02

Suministro y colocación de barandilla inclinada de escalera formada conforme detalle constructivo:
Todo galvanizado en caliente, incluyendo limpieza, imprimación de wash-primer y dos manos de esmalte -color a elegir por la D.F., así como lijado y barnizado.
CM=longitud en planta

NOVENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

14.04 Ml BARNIZADO BARANDILLA MADERA 3,44

Lijado y barnizado de barandilla de madera.

TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14.05 Ml BARANDILLA RAMPA. B1 95,02

Suministro y colocación de barandilla protección de rampa exterior, Todo según planos. Formada por:
- 3 Pasamanos perfil 50. Dos en barandilla uno en pared opuesta
-Pies derechos con pletinas 50.8 cada 1,00 m. recibidos con escudo a paredes con adhesivo químico.
-Tubo intermedio perfil 50 (colocado a 75 cm. del suelo)
-Barras horizontales de protección en tubo diámetro 20.1,5.
-rodapie de chapa de 10 cm de altura
Todo en acero galvanizado en caliente incluso limpieza, imprimación de wash-primer y dos manos de esmalte color negro.

NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

14.06 ud PERGOLA B 724,52

Pérgola de madera de haya barnizada y acero galvanizado conforme detalle constructivo, totalmente colocada.

SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

14.07 ud PERGOLA C 674,52

Pérgola de madera de haya barnizada y acero galvanizado conforme detalle constructivo, totalmente colocada.

SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

14.09 u CAPERUZA METÁLICA CHIMENEA 100x50 cm 315,67

Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 100x50 cm elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,50 mm, patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,50 mm en esquinas, con chapa metálica negra de 1,50 mm de espesor soldada a parte superior, incluido pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en obra. Conforme al CTE DB-HS-3. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 15 FONTANERIA Y SANITARIOS

15.01 m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm — 6,46

Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.02 m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=25 mm — 9,31

Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

15.03 m TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm 3/4" — 10,91

Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100), para uso alimentario, de 20 mm de diámetro nominal (3/4") y PN 16 atm, conforme UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020; para tuberías de alimentación de suministro de agua. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

15.04 u INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I — 342,02

Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

15.05 u INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I+D — 503,51

Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha; realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

QUINIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

15.06 u GRIFO MONOMANDO MURAL DUCHA GAMA MEDIA — 239,27

Grifo mezclador monomando exterior mural para ducha, con acabado cromado, de gama media. Equipado con ducha de mano, enlace flexible cromado de 150 cm y soporte. Fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de enlaces excéntricos, pequeño material y medios auxiliares.

DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15.07	u	GRIFO MONOMANDO REPISA LAVABO GAMA MEDIA	191,69
		Grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, con acabado cromado, de gama media, con aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares.	
		CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
15.08	u	GRIFO MONOMANDO REPISA FREGADERO GAMA MEDIA	224,30
		Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, con acabado cromado, de gama media, con caño giratorio y aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
15.09	u	GRIFO CAÑO GIRATORIO CON PULSADOR A PEDAL	358,86
		Grifo mezclador monomando mural, para aplicaciones hospitalarias, acabado latón cromado, apertura por palanca gerontológica de 150 mm, caño giratorio de 200 mm, cartucho cerámico de 40 mm multifunción con limitador de temperatura con 7 posiciones de regulación, doble caudal 6-12 l/min ajustable, aireador universal F22x1 con salida libre, conexiones 1/2" a 3/4" con excentricidad y embellecedor. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
15.10	u	LAVABO 1 SENO 60x48 BLANCO	233,09
		Lavabo de porcelana vitrificada, para colocar sobre mueble (incluido), en color blanco, de 1 seno de 60x48 cm de medidas totales; conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, y acoplamiento a pared acodado de PVC. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
15.11	u	LAVABO ACERO INOXIDABLE D=370 mm PULIDO 1 CARA e=1,5 mm	153,63
		Lavabo de acero inoxidable 18/10 pulido una cara, de D=370 mm e=1,5 mm para colocar empotrado bajo o sobre encimera (sin incluir), válvula de desagüe de 32 mm, sifón curvo cromado salida horizontal 1 1/4". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
15.12	u	LAVAMANOS DE PIE DE ACERO INOXIDABLE 400x440x850 mm	453,98
		Lavamanos de acero inoxidable, de 400x440x850 mm, cubeta de Ø 360 mm y 130 mm. Grifo con caño giratorio y pulsador de pie. Mezclador dos aguas. Puerta frontal registrable. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15.13	u	VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm	226,74
		Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15.14	u	INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO	486,99
		Inodoro de tanque bajo de montaje adosado a pared, fabricado en porcelana vitrificada conforme a UNE-EN 997, de gama media en color blanco. Dispone de asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable y mecanismo doble descarga. Totalmente instalado, conectado y funcionando; i/p.p. de anclajes al pavimento, sellados, llave de escuadra y latiguillo flexible cromados, pequeño material y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
15.15	ud	ENCIMERA	400,00
		Encimera sispendida de HPL con frente, y rdapie de hpl. y senos paa dos lavabos y griferías. Totalmente colocada.	
		CUATROCIENTOS EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15.16	u	EXTRACTOR BAÑO TEMPORIZADO 190 m3/h	87,14
		Extractor de baño para un caudal de 190 m3/h, de diseño extraplano (17 mm de grosor); con funcionamiento a través de temporizador electrónico regulable (instalación eléctrica no incluida). Fabricado en material plástico en blanco, con compuerta antirretorno incorporada. Motor monofásico 230 V-50 Hz de alto rendimiento, de 20 W de potencia. Nivel sonoro 34,4 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares.	
		OCHENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
15.17	u	REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 200x200 mm	33,67
		Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 200x200 mm y láminas horizontales en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Se incluye apertura de huecos apra su instalación	
		TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15.18	u	SECAMANOS PULSADOR TEMPORIZADO PLÁSTICO ABS BLANCO 1640 W	115,46
		Secador de manos por aire caliente de accionamiento mediante pulsador temporizado, formado por base y voluta en material termoplástico ABS UL 94-V0 con perforaciones para anclaje en pared mediante tornillos y tacos universales; y carcasa monopieza de material termoplástico ABS de 3 mm de espesor en color blanco. Motor de inducción 230 V-50 Hz, de 2800 rpm, clase F, sin mantenimiento con limitador térmico. Potencia máxima de 1640 W. Turbina centrífuga de entrada simple, de PP UL 94-V0. Resistencia de hilo ondulado en NiCr con limitador térmico. Rejilla de salida aire de zamak. Ciclo del temporizador electrónico del pulsador de 45 seg. Velocidad de salida del aire de 65 km/h. Nivel sonoro (a 2 m) de 60 dB(A). Índice de protección: IP21. Dimensiones: 302x253x153 mm. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares.	
		CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
15.19	Ud	BARRA FIJA ASEO	61,47
		Suministro y colocación de barra de apoyo fija de tres puntos de anclaje, fabricada con tubo de acero inoxidable AISI 304, doblado en forma de “U”, con un brazo lateral soldado y doblado a 90°, acabado brillante	
		SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15.20	Ud	BARRA ABATIBLE ASEO	166,52
		Suministro y colocación de barra abatible de giro vertical con portarrollos, fabricada con tubo de acero inoxidable acabado brillante.	
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
15.21	m	TUBO CIRCULAR PVC EXTRACCIÓN/VENTILACIÓN D=125 mm	19,30
		Conducto formado por tubo de PVC rígido para instalaciones de extracción y/o ventilación, de diámetro 125 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud.	
		DIECINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 16 ELECTRICIDAD

16.01 m RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA 12,11

Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

DOCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

16.02 u RED EQUIPOTENCIAL BAÑO 42,97

Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor unipolar aislado HV07-K de 4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles; según REBT, ITC-BT-18, ICT-BT-26 e ICT-BT-27, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

16.03 ud ROBLAN PANT LED 600x600 4000K 55,27

Pantalla led para adosar a techo de potencia 40 W y de dimensiones 595x595 mm, carcasa de chapa de acero prelacado en blanco, incluido accesorios para su anclaje, instalado, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

16.04 ud DOWNLIGHT ELIT LED TIPO2 4000K 43,38

CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

16.05 ud DOWNLIGHT ELIT MICRO 4000K SIN CRISTAL 16,38

DIECISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

16.06 u CAMPANA SUSPENDIDA LED D=296 mm 150 W 19500 lm 199,76

Campana circular suspendida LED, para iluminación industrial interior. Carcasa de aluminio de diámetro de 296 mm en color negro y con 60º de apertura. Equipado con LED, con un consumo de 150 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K); flujo luminoso de 19500 lm; IRC de 80 Ra, vida útil es de 50.000 horas y grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. I/cadena para suspensión. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y cable de suspensión de 2,5 m de longitud y conexionado; conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.07 u APLIQUE PARED LED REGULABLE 16/19 W 1566/1980 lm 179,76

Aplique LED decorativo interior, con selección de potencia, de montaje en superficie, para colocar en pared. Equipado con transformador y LED, con un consumo de 16/19 W y temperatura de color blanco cálido (3000 K), driver integrado; flujo luminoso 1.566/1.980 lm, vida útil de 50.000 horas y grado de protección IP65 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.08 u PUNTO LUZ SENCILLO 27,35

Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.09	u	PUNTO LUZ DOBLE INTERRUPTOR	44,03

Punto de luz de doble interruptor unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de doble interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

16.10	u	TEMPORIZACIÓN ILUMINACIÓN B/ DETECTOR PRESENCIA	53,99

Temporizador de iluminación de zona, conectando un micromódulo receptor (con función de regulación de luz) de señales de radiofrecuencia al circuito de iluminación de la zona a temporizar, e instalación de un micromódulo emisor conectado al detector de presencia que activa la temporización de la iluminación. Los micromódulos quedan instalados dentro de las cajas de los mecanismos (sin incluir mecanismo). Totalmente montado e instalado.

CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

16.11	u	BASE DE ENCHUFE 16A	31,77

Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

16.12	u	BASE DE ENCHUFE DOBLE 16A	40,35

Base de enchufe doble con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, 2 mecanismos de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

CUARENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

16.13	u	TOMA DE RED RJ-45 GAMA BÁSICA	34,15

Toma de red para acceso a servicio de datos (ADSL, fibra óptica, red informática o similar) con conexión estándar RJ-45, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado multipar de cobre de 4 pares (8x0,5 mm2) de tipo FTP Categoría 5, y mecanismo de base de toma de red RJ-45 de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

TREINTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

16.14	u	TIRADOR EMERGENCIA ASEOS	59,72

Avisador de emergencia en pared de aseo mediante sirga, incluso circuito de conexionado a la central.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.15	u	CONJUNTO CABECERO DE CAMA Conjunto de cabecero de cama de tira led, con dos tomas de corriente, 2 usb, toma tlf, botón de aviso y mecanismo comnutado. CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	139,72
16.16	u	TOMA R-TV+SAT GAMA BÁSICA Toma para acceso a servicio radio-televisón con toma de televisión por satélite (R-TV+SAT), realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado coaxial de cobre con cubierta de PVC para instalaciones interiores, y mecanismo de base de toma de R-TV+SAT de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. CUARENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	43,08
16.17	u	LUMINARIA FUNCIONAL ESPEJO MATE 1x58 W T8 - HFP Luminaria funcional de superficie de fluorescencia lineal, con carcasa de chapa de acero prelacado en blanco, tapas finales en PC/ABS, con óptica espejo mate acanalado con rejillas cruzadas; grado de protección IP20 - IK07 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; lámpara fluorescente T8 de 58 W, con balasto electrónico de alta frecuencia, portalámparas y bornes de conexión; para alumbrado general, oficinas, colegios, industrial, comercial, edificios públicos. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. CIENTO DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	116,65
16.18	u	CAJA I.C.P. EMPOTRAR 1-4 ELEMENTOS HASTA 40A Caja para empotrar en paramento, con una fila para albergar de 1 a 4 elementos, para una intensidad del ICP hasta 40A. Envolvente de doble aislamiento y material libre de halógenos, equipada con puerta, grado de protección IP40-IK07, y tornillos precintables. Totalmente colocada, según REBT, ICT-BT-17, NTE-IEB y UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Fabricada conforme a las normas UNE-EN UNE 201003:2005, UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; y a los requisitos de comercialización de la Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	19,68
16.19	u	BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN SIN PROYECTO Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que no se requiere proyecto eléctrico; según REBT, ITC-BT-04. DOSCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	260,23
16.20	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,69

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.21	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)	6,66
		Circuito elécctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
16.22	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)	11,86
		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
16.23	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x10 mm2 (AS)	15,97
		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x10 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
16.24	u	ALTAVOZ TECHO	61,56
		SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 17 CLIMATIZACION

SUBCAPÍTULO 17.01 CALEFACCIÓN

17.01.01 ud Tubería acero c/sold ø1" 30%acc 44,96

Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 1", espesor de pared 3.25 mm y peso 2.44 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.01.02 ud Tubería acero c/sold ø1/2" 30%acc 41,61

Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 3/8", espesor de pared 2.35 mm y peso 0.85 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

17.01.03 ud Tubería acero c/sold ø3/8" 30%acc 33,69

Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 3/8", espesor de pared 2.35 mm y peso 0.85 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

17.01.04 ud Radiador toallero DO800 Baños 307,81

Radiador toallero tubular de chapa de acero acabado blanco, para cuartos de baño, en instalaciones de agua caliente hasta 8 bar y 110°C, gama básica, de 745x1733 mm y emisión calorífica 1335 kcal/h para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente.
Kit de soportes y anclajes de fijación a paramento, para radiador toallero tubular, acabado blanco.
Kit para conexión de radiador de chapa de acero a la tubería de distribución, compuesto por llave de paso termostática, detentor, enlaces y demás accesorios necesarios.
Incluye replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua.

TRESCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

17.01.05 ud Desmontaje radiador existente 6,16

Desmontaje de radiador y accesorios para su reutilización, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y almacenaje en espacio destinado parta tal efecto ahsta su nueva colocación.

SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

17.01.06 ud Montaje radiador recuperado 54,59

Montaje de radiador y accesorios recuperador y Kit para conexión de radiador de chapa de acero a la tubería de distribución, compuesto por llave de paso termostática, detentor, enlaces y demás accesorios necesarios.
Incluye replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 17.02 CLIMATIZACIÓN

17.02.01 ud UD EXT. MINI KRV V4+C KOSNER PLUS 4HP 120SW 1PH 1.655,92

Unidad exterior mini KRV 2 tubos marca KOSNER modelo KRV 120SW C 1PH. Potencia frigorífica 12,2 kW (interior 27°C(bs)/19°C(bh), exterior 35°C(bs) , EER 2.83, SEER 6.46, potencia calorífica 14 kW (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs), COP 4.40 y SCOP 4.20. Capacidad del equipo 4HP. Conexión eléctrica monofásica 230V/50Hz. Consumo eléctrico 4,32/3,17 kW (frío/calor). Compresor rotativo DC Inverter y ventilador DC. Caudal de aire exterior 5.000 m3/h. Potencia sonora 70 dB(A). Rango de trabajo en ciclo refrigeración -5 a 55°C, rango de trabajo en ciclo de calefacción -15 a 27°C. Peso 84 kg. Dimensiones 950x360x840 mm (AnchoxFondoxAlto). Tuberías frigoríficas de interconexión de 3/8"para líquido y 5/8" para gas R410A.

Incluye Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha incluida.

MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

17.02.02 ud UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 56Q DC 90X90 1.001,18

Unidad interior KRV tipo cassete 4 vias 90x90 dc,marca KOSNER modelo KRV CS56Q DC,de potencia frigorifica 4820 kcal/h y de potencia calorifica 5420 kcal/h.peso de la unidad interior 5 kg caudal de aire 704/756/801/857/899/957/1029m³/h. Panel U. interior cassette KRV KOSNER 90X90 con 4 salidas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas y distribuidor unidad interior. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

MIL UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

17.02.03 ud UD INTERIOR SPLIT PARED KOSNER KRV SP 28M DC - 2.0 677,81

Unidad interior KRV tipo split pared, marca KOSNER modelo krv sp 28M DC de potencia frigorifica 2410 Kcal/h y de potencia calorifica 2750 Kcal/h.Peso de la unidad interior 9,5kg caudal de aire 356/368/380/393/402/411/422 m³/h.

Incluye replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable.

Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

17.02.04 ud SPLIT CASSETTE R32 KOSNER KSTI-18/50 SCS NOVA 1.362,69

Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Cassette con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI-18/50 CS R-32 NOVA de 5,3 kW en frío (interior 27°C (bs)/19°C (bh), exterior 35°C (bs)/24°C(bs), SEER 6.2 y 5,6 kW en calor (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs)/6°C(bh), SCOP 4.0, compuesto por una unidad interior tipo cassette de ancho 570 mm, profundo 570 mm, alto 260 mm, con 16 kg de peso, y panel de 647x647x50 mm con 2,5 kg de peso, caudal de aire máximo 680 m3/h, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 1/2" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y 50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido.

Incluye replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.02.05	ud	SPLIT PARED R32 KOSNER KSTI 09N/25	521,90

Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Split de pared con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI 09N/25 de 2,6 kW en frío 2.9 kW encalor, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 3/8" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido.
Incluye replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

17.02.06	m	Línea frigorífica Cu 1/4´´ - 3/8´´	14,76

Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.02.07	m	Línea frigorífica Cu 1/4´´ - 1/2´´	17,30

Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

17.02.08	m	Línea frigorífica Cu 3/8´´ - 5/8´´	20,41

Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea.
Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 17.03 VENTILACIÓN

17.03.01 UD Recuperador de calor Kosner KRC-2+DPE BP EVO-PH SH 2.758,97

Recuperador de calor KOSNER serie KRC- 2+DPE CON CONTROL ELECTRONICO de flujos a contra-corriente de media eficiencia, con conexiones circulares modificbles en obra, con by-pass parcial de serie con recuperador de calor compacto en configuración horizontal dotado de intercambiador estático de aluminio de flujo contra-corriente y carcasa de panel de acero galvanizado sándwich de espesor 25 mm, aislado en espuma de poliuretano de densidad 42 Kg/m³. Opcionales de baterías de post-calentamiento (eléctricas, agua y expansión directa), baterías de post-enfriamiento(agua y expansión directa) y batería de pre-calentamiento eléctrico están disponibles como módulos externos a la unidad. Versión equipada con control electrónico EVO-PH y con la posibilidad de control EVO-PH-IP que tiene añadido el protocolo de comunicación Modbus. Visualización de filtros sucios a través de presostato diferencial de aire o de cualquier anomalía. Las secciones filtrantes son filtros F7 para el flujo de aire exterior y filtros M5 para el flujo de aire de extracción. Caudal nominal de 1.260 m³/h. Potencia 0.90 Kw. Presión disponible 200 Pa vencida pérdida de recuperador y filtro saturación media. Ventiladores centrífugos, 230V con tres velocidades con un consumo máximo de 2x3.8A. Potencia sonora máxima Lw db(A) 59.5. Dimensiones AnchoxLargoxAlto 1300x1460x500 mm. Peso 142 Kg. Diámetros conexiones circulares 315 mm. Unidad con posibilidad de incorporar como opcionales filtros M5/F7/F9, tejadillos protección intemperie y viseras salida.

Incluye replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento y puesta en marcha.

DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

17.03.02 Ud Plenum KFIL 315 C/FILTROS 232,54

Unidad de filtración Kosner KFIL 315 para recuperadores de calor Kosner de chapa galvanizado. Con filtro de aire KRC-3DP/ FDP/KFIL 315. Conexiones circulares Ø315 m.m. Dimensiones AnchoxLargoxAlto 600x500x600. Peso 19 Kg.

DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

17.03.03 m conducto circular helicoidal 315 mm 46,66

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, "ALDES", de 315 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye 5% pérdidas de material.

CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.03.04 m conducto circular helicoidal 250 mm 46,66

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizad, "ALDES", de 250 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.03.05 ud reducción concéntrica 250 -315mm 52,88

Reducción concéntrica con juntas de EPDM de doble labio, de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 315 mm de diámetro. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.03.06 ud Codo 315 mm 50,21

Codo 30° con juntas de EPDM de doble labio, para conducto circular de acero galvanizado, de 315 mm de diámetro, estanqueidad al aire clase D, según UNE-EN 12237.. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CINCUENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

17.03.07 ud Codo 250 mm 50,21

Codo 30° con juntas de EPDM de doble labio, para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro, estanqueidad al aire clase D, según UNE-EN 12237. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CINCUENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.03.08	m2	Aislamiento termoacústico	13,98
		Descripción: Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio Iber Cover "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.	
		TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
17.03.09	ud	Rejilla impulsión	81,33
		Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
17.03.10	ud	Rejilla de retorno	23,49
		Rejilla de retorno de aluminio extruido, con lamas horizontales fijas, de 250x150 mm, anodizado color plata, gama AirQ, modelo RSDF020015AK "AIRZONE", fijación con clips, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
17.03.11	ud	Rejilla intemperie 400x330	125,37
		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.	
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
17.03.12	ud	Rejilla de retorno aire exterior	63,52
		Rejilla de retorno de aluminio extruido, para toma de aire exterior, con lamas horizontales fijas con inclinación de 45° y malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, de 400x300 mm, anodizado color plata, gama AirQ, modelo RTAE040025AK "AIRZONE", fijación con clips. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.	
		SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 17.04 ELECTRICIDAD

17.04.01	ud	Cuadro vacío com/ind 500x300mm	697,86
		Cuadro de distribución vacío tipo comercio/industria con puerta transparente para montar en pared, de 500mm de alto por 300mm de ancho y 215 mm de profundidad, índice de protección IP 43 y chasis de distribución, con capacidad para instalar un máximo de 9 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
17.04.02	ud	Int mgnt dif 40A 1+N C 6kA 30mA A-"SI" inst	166,20
		Interruptor automático magnetotérmico y diferencial combinado de intensidad nominal 40A, bipolar sin protección de neutro, curva C, poder de corte 6kA, con intensidad nominal de defecto 30mA, clase A-"SI", tiempo de disparo instantáneo, de rearme manual, para redes con armónicos y altas frecuencias.	
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
17.04.03	ud	Intr mgnt 40A 2p C 6kA	17,99
		Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 40A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA según UNE-EN 60898, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.04.04	ud	Intr mgnt 16A 2p C 6kA	17,99

Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 16A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA según UNE-EN 60898, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

17.04.05	ud	Línea Cu H07Z1-K (AS) monf 450/750V 3x2.5mm2	7,21

Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables H07Z1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida de 450/750V de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento termoplástico (sin cubierta), instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 19 JARDINERIA			
19.01	M3	TIERRA VEGETAL DE PRESTAMO	11,80
		De suministro y extendido de tierra vegetal procedente de préstamo, agronómicamente buena y seleccionada para jardinería y plantación, realizada con medios mecánicos, exenta de piedras, escombros, raíces, etc, incluso p.p de canón de adquisición, carga, transporte, descarga, extendido y rasanteo para dejarlo a cota de proyecto. Medido el volumen ejecutado.	
		ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
19.02	M2	PRADERA SEMILLAS	1,33
		De pradera de una mezcla de semillas tipo "clasic élite" con todas las labores incluidas hasta el 2º corte.	
		UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 20 PCI			
20.01	m	TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO DIN 2440 1 1/2" DN40 Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1 1/2" (DN40), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	42,86
20.02	u	EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 9 kg Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 9 kg de agente extintor, de eficacia 43A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,47 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	48,56
20.03	u	SEÑAL FOTOLUM. CLASE B HIDRANTE H-100 250x200 mm Señal para hidrante H-100 de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 250x200 mm, conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Incorpora números para identificar el hidrante (del 0 al 9). Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	11,80
20.04	u	SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	5,70
20.05	u	CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 4 ZONAS Central de detección de incendios microprocesada de 4 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 4 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	378,38
20.06	u	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	36,82

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
20.07	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 100 lm	138,62

Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 100 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

20.08	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 200 lm	188,17

Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

20.09	u	PULSADOR ALARMA INCENDIO CON AUTOCHEQUEO	28,24

Pulsador de alarma de fuego con autochequeo, en color rojo, con microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Equipo con certificado CE y conforme a Norma EN 54-11. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

VEINTIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS			
21.01	ud	GESTION DE RESIDUOS	942,22
		NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD			
22.01	ud	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2.839,19
		DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

- Presupuesto
  - Precios descompuestos
  - Cuadro precios 1
  - **Cuadro precios 2**

CUADRO DE PRECIOS 2

Reforma parcial de residencia de mayores

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01 ud VACIADO DE ENSERES

Vaciado de enseres y transporte al almacén municipal o a otras dependencias de la residencia.

Mano de obra	205,90
Maquinaria	73,56
Resto de obra y materiales	197,60
TOTAL PARTIDA	477,06

01.02 u DESMONTAJE INST. ELÉCTRICA BAJA CADA 100 m2

Desmontaje de red de instalación eléctrica con grado de complejidad baja, con levantado y/o recuperación de elementos si procede, como cableados, tubos, cajas, mecanismos, para una superficie de abastecimiento de hasta 100 m2; incluyendo, retirada de escombros y carga, para posterior tratamiento o desecho, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje. Conforme a NTE ADD-1.

Mano de obra	154,67
TOTAL PARTIDA	154,67

01.03 m2 DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1/2 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO

Demolición de muros de fachada completos, hoja principal fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor enfoscado a una cara, con martillo eléctrico, trasdosado de pladur de dos paneles, autoportante y aislamiento térmico de lana de roca (Se procuarará reulilizacion de elementos recuperables) , incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	17,81
Maquinaria	2,02
TOTAL PARTIDA	19,83

01.04 m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm GUARNECIDO 2 CARAS A MANO

Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor guarnecido a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	11,37
TOTAL PARTIDA	11,37

01.05 m2 DEMOLICIÓN TABIQUE YESO LAMINADO e=120 mm A MANO

Demolición de tabique de yeso laminado de 120 mm de espesor, por medios manuales, formado por una o dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	11,64
TOTAL PARTIDA	11,64

01.06 m2 DEMOLICIÓN TABIQUE YESO LAMINADO MULTIPLE e=98 mm A MANO

Demolición de tabique de yeso laminado de 98 mm de espesor, por medios manuales, formado por dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	13,12
TOTAL PARTIDA	13,12

01.07 m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE C/RECUPERACIÓN

Demolición de falsos techos desmontables de placas, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga y recolocación, incluso desmontaje de aparatos y mecanismos instalados en él, acopio y reinstalación de los mismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	16,05
TOTAL PARTIDA	16,05

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.08	u	DESMONTAJE Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE RADIADOR A MANO	
		Desmontaje de radiador y accesorios, y posterior colocación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.	
		Mano de obra	13,15
		TOTAL PARTIDA	13,15
01.09	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO	
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	8,32
		TOTAL PARTIDA	8,32
01.10	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR	
		Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	19,03
		Maquinaria	1,83
		TOTAL PARTIDA	20,86
01.11	ud	DESMONTADO Y RECOLOCACION DE BIE	
		Desmontado y reinstalacion de BIE.	
		Mano de obra	289,03
		Resto de obra y materiales	2,89
		TOTAL PARTIDA	291,92
01.12	m2	RETIRADA DE SEGMENTO DE VALLA	
		Corte y retirada de segmento de valla elesroldada.	
		Mano de obra	11,41
		TOTAL PARTIDA	11,41
01.13	m2	DEMOLICIÓN MANUAL DE ALICATADO DE AZULEJO	
		Demolición de alicatado de azulejos de baldosas cerámicas, realizado por medios manuales, incluyendo retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje.	
		Mano de obra	6,15
		TOTAL PARTIDA	6,15
01.14	m2	LEVANTADO PUERTA DE MADERA C/RECUPERACIÓN	
		Levantado de puerta de carpintería de madera, incluyendo retirada de marcos, hojas y accesorios, con aprovechamiento del material y herrajes para su posterior restauración y retirada del mismo (no incluidos); sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.	
		Mano de obra	13,08
		TOTAL PARTIDA	13,08
01.15	m2	LEVANTADO CARPINTERÍA EXTERIOR C/RECUPERACIÓN	
		Levantado de elementos de carpintería exterior, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18.	
		Mano de obra	11,89
		TOTAL PARTIDA	11,89
01.16	m2	LEVANTADO PAVIMENTO LINOLEO	
		Levantado de pavimento flexible de PVC-goma-linoleum pegado, incluso retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	
		Mano de obra	4,09
		Resto de obra y materiales	0,11
		TOTAL PARTIDA	4,20

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.17	m2	RASCADO DE SUELO	

Retirada de adhesivo con rascadora de suelo, retirada final con acetona y estátula.

Mano de obra.....	2,05
Resto de obra y materiales.....	1,00
TOTAL PARTIDA.....	3,05

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m3 EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS ACOPIO OBRA

Excavación en pozos en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

Mano de obra	3,70
Maquinaria	6,48
TOTAL PARTIDA	10,18

02.02 m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS ACOPIO OBRA

Excavación en zanjas, en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

Mano de obra	2,40
Maquinaria	7,67
TOTAL PARTIDA	10,07

02.03 t SUMINISTRO GRAVILLA DE MACHAQUEO 10/20 mm EN OBRA d<10 km

Suministro en obra de gravilla de machaqueo 10/20 mm D.A.<25, en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de árido de 1,7 t/m3.

Mano de obra	0,24
Maquinaria	2,56
Resto de obra y materiales	7,31
TOTAL PARTIDA	10,11

02.05 m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO ZAHORRA

Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.

Mano de obra	1,57
Maquinaria	4,69
Resto de obra y materiales	14,99
TOTAL PARTIDA	21,25

02.06 m3 CARGA TIERRAS C/RETROEXCAVADORA S/CAMIÓN

Carga de tierras procedentes de excavaciones sobre camión basculante con retroexcavadora y con parte proporcional de medios auxiliares.

Maquinaria	2,18
TOTAL PARTIDA	2,18

02.07 m3 TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC.

Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

Maquinaria	10,21
Resto de obra y materiales	0,03
TOTAL PARTIDA	10,24

02.08 m3 CANON VERTIDO ESCOMBRO CLASIFICADO

TOTAL PARTIDA	12,00

02.09 m3 CANON VERTIDO ESCOMBRO MEZCLADO

TOTAL PARTIDA	25,00

02.10 m3 CANON GESTION DE TIERRAS EN VERTEDERO

TOTAL PARTIDA	2,00

02.11 ud Compensación EGR

Conpensación sobre cantidad consignada en gestión de residuos por causa de haber partidas distintas para transporte, canon y vertido de escombro y tierras.

TOTAL PARTIDA	942,22

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO

03.01 u SUMIDERO VERTICAL PVC 110x300 mm

Suministro e instalación de sumidero plano de PVC, de 300 mm de longitud, 330 mm de plana octogonal y 110 mm de sección, incluso conexión de la membrana impermeabilizante al sumidero mediante soldadura química, incluso instalación y conexión a la bajante. Según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,44
Resto de obra y materiales	41,06
TOTAL PARTIDA	51,50

03.02 m BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm

Bajante de PVC insonorizada, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales, con collarín con cierre incorporado. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, derivaciones, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HR, RD 1367/2007 y CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,51
Resto de obra y materiales	31,17
TOTAL PARTIDA	34,68

03.03 m TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm

Tubería de PVC serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	3,51
Resto de obra y materiales	12,41
TOTAL PARTIDA	15,92

03.04 m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	8,28
Resto de obra y materiales	11,47
TOTAL PARTIDA	19,75

03.05 u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA 60x60x60 cm

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	41,28
Maquinaria	3,99
Resto de obra y materiales	144,33
TOTAL PARTIDA	189,60

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06	m	TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm	
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	9,95
		Resto de obra y materiales	17,82
		TOTAL PARTIDA	27,77
03.07	m	TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 200 mm	
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,60
		Resto de obra y materiales	24,89
		TOTAL PARTIDA	36,49
03.08	m	TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm	
		Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	2,34
		Resto de obra y materiales	4,27
		TOTAL PARTIDA	6,61
03.09	m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110 mm	
		Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	7,45
		Resto de obra y materiales	10,72
		TOTAL PARTIDA	18,17

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 CIMENTACIONES Y SOLERAS

04.01 m3 HORMIGÓN RELLENO POZOS CIMENT. HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) VER

Hormigón en masa para relleno de pozos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 (Cem SR) de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	9,08
Resto de obra y materiales	120,93
TOTAL PARTIDA	130,01

04.02 m3 HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/XC2 o XC3 VERT. MANUAL

Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,09
Maquinaria	0,34
Resto de obra y materiales	120,96
TOTAL PARTIDA	131,39

04.03 m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. MANUA

Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	49,09
Maquinaria	0,34
Resto de obra y materiales	229,12
TOTAL PARTIDA	278,55

04.04 m3 HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-25/B/20/XC2 o XC3 (C

Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3 (Cem SR), elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	125,16
Maquinaria	2,99
Resto de obra y materiales	236,85
TOTAL PARTIDA	364,98

04.07 ud CONECTOR SOBRE HORMIGON EXISTE D12

Taladro de 20 cm, relleno con resina para conector de D12 y 60 cm de longitud. En en unión de cimiento existente y nuevo.

Mano de obra	5,09
Resto de obra y materiales	5,12
TOTAL PARTIDA	10,21

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA

05.01 m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 PILAR CUAD. / RECT. h=3,00-3,75 m

Hormigón armado en pilar cuadrado / rectangular realizado con encofrado modular con sección desde 20x20 cm a 70x70 cm (a 4 caras vistas), para una hasta y 4 m; HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 80 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	108,06
Maquinaria	19,30
Resto de obra y materiales	303,77
TOTAL PARTIDA	431,13

05.02 m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 PILAR CIRCULAR h<4 m D=300 mm ENC

Hormigón armado en pilar circular de 300 mm de diámetro, realizado con encofrado desechable liso para una altura menor de 4 m; HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 80 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	133,22
Maquinaria	150,77
Resto de obra y materiales	258,12
TOTAL PARTIDA	542,13

05.03 m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 VIGA PLANA 150 kg/m3 VERT. MANUAL

Hormigón armado en viga / jácena plana HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 150 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	131,71
Maquinaria	14,96
Resto de obra y materiales	405,69
TOTAL PARTIDA	552,34

05.04 m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 VIGA CUELGUE 150 kg/m3 VERT. MANU

Hormigón armado en viga / jácena con cuelgue bajo elemento horizontal (losa, forjado o similar) HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 150 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra	184,42
Maquinaria	16,62
Resto de obra y materiales	467,39
TOTAL PARTIDA	668,44

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.05	m3	HORM. ARMADO HA-25/B/20/X0 o XC1 ZUNCHO PLANO 75 kg/m3 VERT. MAN	
		Hormigón armado en zuncho plano HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 75 kg/m3, despuntes, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	117,29
		Maquinaria	33,34
		Resto de obra y materiales	283,42
		TOTAL PARTIDA	434,03
05.06	m2	FORJADO UNIDIR. DOBLE VIG. AUTORRES. 25+5 cm 63 cm BOV. horm	
		Forjado unidireccional formado por nervios de doble vigueta de hormigón pretensado autorresistente, separadas entre ejes aprox. 63 cm, de 25+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas de hormigón. Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (2,00 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural, NTE-EHU y CTE DB-SE. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	17,54
		Maquinaria	11,33
		Resto de obra y materiales	63,44
		TOTAL PARTIDA	92,31
05.07	m2	FORJADO UNIDIR. VIG. SEMIRRES. 25+5 cm B- BOV.o horm A-25/	
		Forjado unidireccional formado por nervios de vigueta de hormigón pretensado semirresistente , separadas entre ejes aprox. 63 cm, de 25+5 cm de canto (nervio+capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas de hormigón Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (3 kg/m2), macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural, NTE-EHU y CTE DB-SE. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	15,19
		Maquinaria	9,69
		Resto de obra y materiales	47,44
		TOTAL PARTIDA	72,33
05.08	m	CHAPA DINTEL HUECO 250x4 mm GALVANIZADO C/GOTERÓN REFUERZO L-100	
		Dintel de hueco recto con goterón, formado por chapa galvanizada de 250 mm de ancho, 2 cm de goterón y 4 mm de espesor, reforzada con un perfil L 100.10 pintado con pintura de minio de plomo, y lacado, soldado a la chapa y colocado sobre apoyos de fábrica. Según normas CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	19,10
		Resto de obra y materiales	57,81
		TOTAL PARTIDA	76,91
05.09	u	LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS	
		Ensayo característico de resistencia, s/art. para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009.	
		Resto de obra y materiales	150,67
		TOTAL PARTIDA	150,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA

06.01 m2 FACH.VENTILADA CERÁMICA I/REMATES

Fachada cerámica ventilada totalmente colocada.

Placa cerámica tipo o similar Faveton CERAM20 de 20mm de espesor, 300mm de altura y 600mm de longitud, colocada en posición horizontal, en un color esmaltado estándar.

La subestructura tipo Faveton SAH incluye:

- Ménsulas de sustentación de 60x90x3 L-120mm; aleación aluminio 6063 T-5.
- Ménsulas de retención 60x90x3 L-60mm; aleación aluminio 6063 T-5.
- Perfil de aluminio tipo "Y" guiado de dimensiones 70x85mm. 6063 T-5.
- Perfil de aluminio tipo "L" guiado de dimensiones 60x50mm. 6063 T-5.
- Junta EPDM.
- Clip de fijación Faveton Inox. Calidad AISI430.
- Autotaladrantes DIN7504K 5,5x25 con arandela n16mm, conexión ménsula-perfil.
- Autotaladrantes DIN7504K 5,5x22, conexión perfil-clip.
- Tacos de poliamida con tornillo de acero cincado certificado.

Piezas de rotura de puente térmico

- Perfilería accesoria y ventilaciones.

, sobre rastrel metálico galvanizado, anclado a estructura primaria y pasos de forjado, con colocación de cuñas de anclaje, formada mediante placas cerámicas de geometría y medidas modular. I/p.p. de elementos metálicos de sujeción al forjado y conectores de las hojas, formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales. Replanteo, planta a planta. Repaso de las juntas y limpieza del paramento. Colocación del soporte de la hoja exterior con elementos metálicos de acero inoxidable, anclando a la estructura base los apoyos. Eliminación de restos y limpieza final. P.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según RC-03, NTE-FFL, MV-201, UNE-EN-998-1:2004, CTE-SE-F y DB-HR. Medido deduciendo los huecos.

Incluye perfiles de arranque,perfilería auxiliar, ménsulas, remate ventana dintel, remate ventana jamba, remate ventana alfeizar, cuñas PVC y tornillería.

Resto de obra y materiales	.....	124,12
TOTAL PARTIDA	.....	124,12

06.02 m BISELADO ESQUINAS

TOTAL PARTIDA	.....	6,00

06.03 m CORTE PLACAS DE FACHADA

TOTAL PARTIDA	.....	6,00

06.05 m2 FABRICA LADRILLO SILICOCALCAREO 24x11,5x9

Hoja de partición interior o trasdosado, de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo sílico-calcáreo cara vista perforado, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5.

Mano de obra	.....	15,78
Resto de obra y materiales	.....	16,19
TOTAL PARTIDA	.....	31,97

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.06	m2	TABIQUE PYL MW6 (2x12.5)+70/400+(2x12.5A)	
		Entramado autoportante múlitple [2x12.5+70(400)+2x12.5] LM60 (según ATEDY), compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos placas a cada lado estándar (A según UNE-EN 520+A1) de 12.5 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura simple de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 400 mm y aislamiento a base de lana mineral de 60 - 70mm de espesor y conductividad de 0.037 W/mK en su interior listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Altura máxima= 3.85 m Resistencia al fuego= EI 60 Aislamiento acústico al ruido aéreo (db(A))= 53	
		Mano de obra	14,25
		Resto de obra y materiales	34,67
		TOTAL PARTIDA	48,92
06.07	m2	COMPLEMENTO RESISTENTE PYL AGUA	
		complemento de reistencia ala gua en PYL en cuartos húmedos.	
		TOTAL PARTIDA	1,38
06.08	m2	TRASDOSADO AUTOPORTANTE 13x2 + h+400	
		Trasdosado autoportante formado por dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, sobre estructura galvanizada de canal y doble montante de 70 mm con una separación entre ejes de 60 cm, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.	
		Mano de obra	11,99
		Resto de obra y materiales	22,82
		TOTAL PARTIDA	34,81
06.09	m2	CERRAMIENTO LP115+RM15+MW120+TD	
		Cerramiento de fachada formado por ladrillo cerámico cara vista, de 24x11,5x5 cm, de 1/2 pie de espesor y trasdosado interor de PYL autoportante de doble panel. Enfoscado intermedio sin maestrear de cemento CEM II/B-P 32,5 N de 15 mm, aislamiento térmico constituido por dos paneles semirrígidos de lana de roca de 60 mm de espesor, Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados según CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, CTE DB-HS y NTE-FFL. Compatible con cerramientos F1.1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. U=0.2678 W/(m²·K). Grado de impermeabilidad=3. RA=42 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	38,12
		Resto de obra y materiales	74,42
		TOTAL PARTIDA	112,54
06.10	m2	TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+48+(2x13A) c/4	
		Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales (según UNE-EN 14195:2015), con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013 y ATEDY. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	18,39
		Resto de obra y materiales	29,30
		TOTAL PARTIDA	47,69

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.11	m2	L8 TABICÓN LHD 25x12x8 cm.	
		Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra	18,04
		Resto de obra y materiales	2,13
		TOTAL PARTIDA	20,17
06.12	ml	FORMACION DE MOCHETAS	
		Formación de mochetas de ladrillo en hueco abierto en muro de fachada.	
		Mano de obra	18,04
		Resto de obra y materiales	0,53
		TOTAL PARTIDA	18,57
06.13	nl	ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL	
		Albardilla similar a la existente totalmente colocada.	
		Mano de obra	11,28
		Resto de obra y materiales	26,00
		TOTAL PARTIDA	37,28
06.14	m2	FÁBRICA LCV 1/2P PERFORADO 5 cm MORTERO M-5	
		Fábrica de ladrillo cara vista, de 1/2 pie de espesor, de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x5 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, a cara vista, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		Mano de obra	26,22
		Resto de obra y materiales	24,18
		TOTAL PARTIDA	50,40
06.15	u	REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 200x200 mm	
		Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		Mano de obra	23,94
		Resto de obra y materiales	16,38
		TOTAL PARTIDA	40,32

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIONES

07.01 m2 A.T.FACHADAS MW VENTILADAS e=120 mm.

Aislamiento térmico exterior en cámaras de aire ventiladas, con lana mineral (MW) de 120mm de espesor, con un velo de vidrio negro reforzado por una de sus caras, conductividad térmica de 0.032 W/mK y resistencia térmica undefined m2K/W, reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0, para aplicación en fachadas como aislante exterior en cámaras de aire ventiladas, código de designación MW-EN 13162-T3-WS-M1-AW0,undefined-AFr5 según norma UNE-EN 13162; incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante.

Mano de obra	2,25
Resto de obra y materiales	13,60
TOTAL PARTIDA	15,85

07.02 m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 85 mm

Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en panel con papel kraft, de 85 mm de espesor. Resistencia térmica 2,40 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,85 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de cortes. Conforme a CTE DB-HE. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	2,54
Resto de obra y materiales	10,08
TOTAL PARTIDA	12,62

07.03 m2 AISL.T.FORJADO XPS e=40 mm.

Aislamiento termoacústico bajo pavimento transitable a tráfico rodado, con poliestireno extruido (XPS) de 40mm de espesor, mecanizado lateral recto y superficie lisa, con una conductividad térmica de 0.034 W/mK y resistencia térmica 1.50 m2K/W, reacción al fuego Euroclase E, código de designación XPS-EN 13164 - T1-CS(10\Y)500-DS(T+)-DS(TH)-DLT(2)5-CC(2/1,5/50)150, cubierto por un film plástico de polietileno, incluso limpieza del soporte y corte.

Mano de obra	1,84
Resto de obra y materiales	2,74
TOTAL PARTIDA	4,58

07.04 m2 LAMINA PVC BAJO SUELO

Lamina PVC bajo suelo totalmente colocada.

TOTAL PARTIDA	0,85

07.05 m2 BARRERA ANTIHUMEDAD MUROS OXIASFALTO

Barrera antihumedad en muros con capa de oxiasfalto vertido en caliente, con un rendimiento mínimo de 1.6 kg/m2, incluso limpieza previa del soporte y mermas.

Mano de obra	2,31
Resto de obra y materiales	8,03
TOTAL PARTIDA	10,34

07.06 ml JUNTA PERIMETRAL EPS 1 cm

Junta de dilatacion perimetral de cubierta de EPS de 1 cm de espesor.

TOTAL PARTIDA	0,80

07.07 m2 MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERTICAL

Membrana drenante de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular,

Mano de obra	0,68
Resto de obra y materiales	6,12
TOTAL PARTIDA	6,80

07.08 m2 LAMINA SCHLUTER KERDI

Lamina de polietileno flexible, con solapes de 5 cm. Totalmente colocada en paramente horizontales y verticales.

Mano de obra	9,22
Resto de obra y materiales	12,73
TOTAL PARTIDA	21,95

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 CUBIERTA

08.01 m A.P.PERFIL CHAPOLAM RH CV 1,2 D41 cm.

Acabado perimétrico de conexión a paramentos verticales mediante fijación de un perfil chapolam al que se soldara una banda de conexión de lámina de 1,5 mm. con un desarrollo aproximado de 41 cm., cubriendo los clavos del perfil y soldandose en borde inferior a la lámina que forma la membrana impermeabilizante, finalmente se sellara la ranura entre el perfil y el paramento con caucho de silicona neutra, la banda de lámina debe elevarse como mínimo 20 cm. por encima de la superficie de la cubierta acabada.

Mano de obra	6,92
Resto de obra y materiales	15,61
TOTAL PARTIDA	22,53

08.02 m2 CUBIERTA PLANA TRANSITABLE USO PRIVADO DANOSA TPD1

Cubierta plana invertida pavimentada con DANOLOSA® constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; pavimento aislante DANOLOSA® Blanca 85. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprotegida con gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, de 4 kg/m2, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m2, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/16. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/16 y norma UNE 104401. Medida la superficie horizontal realmente ejecutada, incluye los alzado sperimetrales de tela asfática en factor 1.15.

Mano de obra	14,30
Resto de obra y materiales	47,75
TOTAL PARTIDA	62,05

08.03 m2 FORMACION DE PENDIENTE HORMIGON CELULAR

Formación de pendiente para cubierta plana, formado por una capa de hormigon aligerado, a base de cemento y productos aligererantes, terminado con capa de 1.5 cm de mortero de cemento para regularización de pendientes, incluso replaneo, parte proporcional de tabiquillos - guía y limas, mestrreado de los mismos, mermas, roturas, junta perimetral de dilatación EPS, fratasado del mortero y limpieza.

Mano de obra	8,03
Maquinaria	0,02
Resto de obra y materiales	8,54
TOTAL PARTIDA	16,59

08.04 m CUBREMUROS 300 mm

Cubremuros de chapa de acero galvanizado lacado color similar a la carpintería de 66 micras , de 1.5 mm de espesor de 300mm de desarrollo. Totalmente colocado. con fijaciones mecánicas y sellado entre perfiles.

TOTAL PARTIDA	18,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

09.01 m2 ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	6,44
Resto de obra y materiales	2,12
TOTAL PARTIDA	8,56

09.02 m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm

Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado (según UNE-EN 14195:2015) a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,50
Resto de obra y materiales	17,69
TOTAL PARTIDA	29,19

09.03 m2 FALSO TECHO REGISTRABLE PYL VINILO BLANCO 600x600x10 mm PERFIL V

Falso techo registrable de placas de yeso laminado con revestimiento vinílico en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 13 mm de espesor de placa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP y Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	11,03
Resto de obra y materiales	19,86
TOTAL PARTIDA	30,89

09.04 m2 FALSO TECHO REG. 600x600 mm PERFIL VISTO. PLACA REUTILIZADA

Falso techo registrable de placas de escayola lisa en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	10,02
Resto de obra y materiales	10,03
TOTAL PARTIDA	20,05

09.05 m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares según NTE-RPG y UNE-EN 13279-1:2009, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	10,64
Resto de obra y materiales	1,62
TOTAL PARTIDA	12,27

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.06	m2	ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 30x60 cm. PULIDO	

Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico pulido de 30x60 cm. acabado en color o mármol, recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas, rejuntado con flexfuge o similar, sobre enfoscado de mortero incluido. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza. Según NTE-RPA-4. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra.....	11,29
Resto de obra y materiales.....	35,64
TOTAL PARTIDA.....	46,93

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 10 SOLADOS

10.01 m2 RECRECIDO 5 cm MORTERO IN SITU M-5 ARMADO P/SUELO FLOTANTE

Recrecido en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, armada mediante malla electrosoldada con barras de 6 mm de diámetro en cuadrícula cuadrada de 30x30 cm; nivelado y fratasado, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	8,67
Maquinaria	0,06
Resto de obra y materiales	5,23
TOTAL PARTIDA	13,96

10.02 m2 RECRECIDO 9 cm. MORT. IN SITU M-5 V/BOMBA

Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 8 cm. de espesor, elaborado mecanicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	4,59
Maquinaria	1,03
Resto de obra y materiales	3,62
TOTAL PARTIDA	9,24

10.03 m2 PAVIMENTO LINÓLEO COLOREADO ROLLO 2,5 mm

Pavimento de linóleo de 2,5 mm de espesor homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, en color liso teñido en masa con incrustaciones de chips de color, compuesto exclusivamente por aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho en elevado porcentaje que mejoran su aislamiento térmico y absorción acústica, resinas y pigmentos colorantes naturales y yute natural con acabado en poliuretano reforzado para facilitar el mantenimiento, limpieza y resistencia a grasas y químicos. Peso total de 2900 gr/m2. Coeficiente dinámico de fricción según UNE-EN 13893:2003 Clase DS. Suministrado en rollos de 200 cm de ancho. Antibacteriano y fungicida. Instalado sobre una base sólida (sin incluir), plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472:2004 (partes 1 y 4) con aplicación de una mano de pasta niveladora, i/alisado y limpieza; fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Resistencia al fuego (Cfl-s1), según UNE-EN 13501-1:2019 y con grado de resbaladicidad 1 según norma UNE 41901:2017 Ex. Conforme a CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF-05. Con certificado de pavimento ecológico y biodegradable, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	6,86
Resto de obra y materiales	25,71
TOTAL PARTIDA	32,57

10.04 m2 MORTERO AUTONIVELANTE ENDURECIMIENTO ULTRARRÁPIDO e=1-5 mm

Mortero autonivelante de endurecimiento ultrarrápido sobre forjados, soleras o pavimentos cerámicos para posterior colocación de tarimas o baldosas porcelánicas. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, hasta obtener un soporte perfectamente limpio seco y sin restos de polvo, grasas o desencofrantes. Aplicación para corrección de desniveles entre 1 y 10 mm con llana metálica. Para un espesor medio de 5 mm. y un rendimiento de 8 kg/m2. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,15
Resto de obra y materiales	6,48
TOTAL PARTIDA	10,63

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.05	m2	PAV.LAMINADO ALTA PRESIÓN AC 5 ANTIESTATICO	
		Pavimento laminado flotante compuesto por lamas de 1196x196 mm. y 9,5 mm. de espesor (8,5 mm. de pavimento + 1 mm. de reductor acústico Soundbloc), antiestático conforme UNE-EN 1815, clase de uso AC5, formado por un laminado de alta presión (HPL), colocado sobre capa de polietileno (membrana 2 mm. espesor, como barrera de humedad) sobre superficie seca y nivelada, uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Formación de solera base con mortero autonivelante. Colocación del pavimento de resinas. Protección frente a humedades. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto.	
		Mano de obra	12,31
		Resto de obra y materiales	29,92
		TOTAL PARTIDA	42,23
10.06	m2	SOL.GRES PORCELÁNICO 40x40cm.T/DENSO ANTIDESLIZANTE	
		Solado de gres porcelánico prensado no esmaltado (BIa- s/UNE-EN-14411), en baldosas de grano fino de 40x40 cm. color granitos, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 Ibersec junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. Clase resbaladicidad 3. Para exteriores antiheadizo.	
		Mano de obra	13,24
		Resto de obra y materiales	37,49
		TOTAL PARTIDA	50,73
10.07	m	RODAPIÉ CHAPADO HAYA 7x1,6 cm.	
		Rodapié de aglomerado chapado en haya de 7x1,6 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, medido en su longitud.	
		Mano de obra	2,47
		Resto de obra y materiales	2,11
		TOTAL PARTIDA	4,58
10.08	m2	PAVIMENTO LOSETA TERRAZOS RUIZ GRIS Y SOLERA 10 cm	
		Pavimento de loseta simiklar a la existente de terrazos Ruiz sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 de 10 cm, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	19,83
		Maquinaria	0,04
		Resto de obra y materiales	32,00
		TOTAL PARTIDA	51,88
10.09	m	FORMACION DE PELDAÑEADO	
		Formación de peldaño de escalera mediante ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x7cm, recibidos con mortero de cemento M-5, incluso replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.	
		Mano de obra	12,54
		Resto de obra y materiales	4,47
		TOTAL PARTIDA	17,01

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 11 PINTURA

11.01 m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada (según UNE 48243:2016), sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Productos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra.....	4,06
Resto de obra y materiales.....	1,87
TOTAL PARTIDA.....	5,93

11.02 Ud LIMPIEZA GENERAL FINAL OBRA

Limpieza general de la obra al finalizar, dejándola en perfecto estado para su funcionamiento.

TOTAL PARTIDA.....	400,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 12 VIDRIO

12.01 m2 ESPEJO PLATEADO 6mm.

Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 6 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.

Mano de obra	18,71
Resto de obra y materiales	25,86
TOTAL PARTIDA	44,57

12.02 m2 Acris triple BE+SEG+ctrl sol

Triple acristalamiento bajo emisivo de seguridad de 46 mm de espesor con un factor solar g=0.26 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por dos lunas exteriores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 6 mm y dos lunas interiores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

Mano de obra	18,78
Resto de obra y materiales	410,03
TOTAL PARTIDA	428,81

12.03 m2 Acris db seg 6-9-44,1 inc

Acristalamiento doble de seguridad, formado por un vidrio monolítico incoloro transparente de 6mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 9mm con perfil separador de aluminio sellada perimetralmente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, con factor solar g=0.70-0.75 y transmitancia térmica U=3.0 W/m2K.

Mano de obra	18,78
Resto de obra y materiales	50,89
TOTAL PARTIDA	69,67

12.04 m2 Acris triple BE+ctrl sol

Triple acristalamiento bajo emisivo de 28 mm de espesor con un factor solar g=0.35 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 4 mm con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 4 mm y un vidrio interior de 4 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpinteria con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

Mano de obra	18,78
Resto de obra y materiales	166,48
TOTAL PARTIDA	185,26

12.05 m2 Acristalamiento laminado de seguridad 44.1

Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 4mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 2B2 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.6 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

Mano de obra	12,25
Resto de obra y materiales	56,85
TOTAL PARTIDA	69,10

12.06 m2 Acristalamiento laminado de seguridad 66.1

Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 6mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 1B1 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.4 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

Mano de obra	17,15
Resto de obra y materiales	59,87
TOTAL PARTIDA	77,02

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.07	m2	Acris incoloro 4mm	

Acristalamiento con vidrio monolítico incoloro de 4mm de espesor, con factor solar g= 0.80-0.85 y coeficiente de transmisión térmica U= 5.7 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

Mano de obra.....	4,90
Resto de obra y materiales.....	23,24
TOTAL PARTIDA.....	28,14

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 13 CARPINTERIA

SUBCAPÍTULO 13.01 CARPINTERIA INTERIOR-EXTERIOR ALUMINIO

13.01.01 Ud PV1 PUERTA DOBLE INTERIOR

Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.

Mano de obra	63,22
Resto de obra y materiales	367,70
TOTAL PARTIDA	430,92

13.01.02 ud CONJUNTO PV2

Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.

Mano de obra	121,58
Resto de obra y materiales	561,80
TOTAL PARTIDA	683,38

13.01.03 ud MODIFICACIONES EN PV3

Conjunto de modificaciones de carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.

Mano de obra	121,58
Resto de obra y materiales	194,71
TOTAL PARTIDA	316,29

13.01.04 ml REMATES DE ALUMINIO FRENTE CARPINTERÍAS

Remate de chapa de aluminio entre cerramiento y carpinterías, lacado en blanco, incluso sellado y junquillos.

Mano de obra	14,59
Resto de obra y materiales	17,20
TOTAL PARTIDA	31,79

13.01.05 ud MODIFICACIONES EN PV6

Conjunto de modificaciones de carpintería conforme detalle de plano totalmente instalada.

Mano de obra	121,58
Resto de obra y materiales	256,50
TOTAL PARTIDA	378,08

13.01.06 ud CONJUNTO PV5 EXTERIOR

Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.

Mano de obra	291,78
Resto de obra y materiales	1.319,53
TOTAL PARTIDA	1.611,31

13.01.07 ud CONJUNTO PV4 EXTERIOR

Conjunto carpintería conforme detalle de plano totalmente instalado.

Mano de obra	267,47
Resto de obra y materiales	1.418,83
TOTAL PARTIDA	1.686,30

13.01.08 ud V1 REUTILIZADA

Recolocación de carpintería previamente desmontada.

Mano de obra	36,48
Resto de obra y materiales	28,22
TOTAL PARTIDA	64,70

13.01.09 ud V2 REUTILIZADA

Recolocación de carpintería previamente desmontada.

Mano de obra	53,49
Resto de obra y materiales	45,56
TOTAL PARTIDA	99,05

13.01.13 m CAJÓN COMPACTO ALUMINIO 180 mm

Cajón capialzado de aluminio, sistema compacto, realizado con chapas de aluminio, reforzadas en los bordes con perfiles de aluminio, compuesto por costados, fondillo, techo y tapa registrable, de 180 mm, montado, incluso p.p. de medios auxiliares. Ejecución según NTE-FDP y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	14,65
Resto de obra y materiales	70,04
TOTAL PARTIDA	84,69

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.01.14	m2	PERSIANA LAMA 40 mm ALUMINIO SEGURIDAD	
		Persiana enrollable de lamas reforzadas de aluminio lacadas en blanco, de seguridad, y de 40 mm de anchura, equipada con todos sus accesorios (eje, polea, cinta y recogedor), montada, incluso p.p. de herrajes de cierre en la lama final de remate y medios auxiliares. Ejecución según NTE-FDP y materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	12,31
		Resto de obra y materiales	49,50
		TOTAL PARTIDA	61,81

SUBCAPÍTULO 13.02 CARPINTERIA INTERIOR MADERA

13.02.01	Ud	PUERTA PASO 100. M1 ei2-30-c5. P3	
		Puerta de paso lisa acabado barnizado de 2030x1025x35, con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Resistencia al fuego E2 30 C5. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.	
		.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	512,40
		TOTAL PARTIDA	558,72
13.02.02	Ud	PUERTA HAYA PASO 80+60. P5	
		Puerta de paso lisa de dos hojas 80+60 acabado barnizado con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	464,73
		TOTAL PARTIDA	511,05
13.02.03	Ud	PUERTA PASO 90	
		Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.	
		.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	364,73
		TOTAL PARTIDA	411,05
13.02.04	Ud	PUERTA PASO 100	
		Puerta de paso lisa acabado barnizado de 2030x1025x35, con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. cerradura amaestrada.	
		.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	374,73
		TOTAL PARTIDA	421,05

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.02.05	Ud	PUERTA PASO 80 CHAPA INFERIOR + PESTILLO	
		Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de acero inox. premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Pestillo y dos chapas inferiores de acero inoxidable.	
		.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	388,73
		TOTAL PARTIDA	435,05
13.02.06	Ud	PUERTA PASO 80 CHAPA INFERIOR	
		Puerta de paso lisa acabado barnizado con regrueso y jamba de acero inoxidable, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Ddos chapas inferiores de acero inoxidable.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	384,73
		TOTAL PARTIDA	431,05
13.02.07	Ud	PUERTA CORREDERA PASO 80 pestillo	
		Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, rejilla, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Bastidor para corredera en tiqueque. Pestillo y dos chapas inferiores de acero inoxidable.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	618,73
		TOTAL PARTIDA	665,05
13.02.08	Ud	PUERTA CORREDERA PASO 80 cerradura	
		Puerta de paso lisa acabado barnizado , con regrueso y jamba de DM rechapada en haya, premarco de pino, hoja maciza de tablero aglomerado chapeada en formica azul, rejilla, pernios y manilla de acero inoxidable embutidas en marco de hoja.Tapajuntas a la americana. Todo ello barnizado y colocado. Bastidor para corredera en tabique, con cerradura amaestrada.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	576,73
		TOTAL PARTIDA	623,05
13.02.09	m2	ARMARIO	
		Suministro y colocación de armario en habitaciones de medidas totales 2250x2600 mm. formado por interior en melamina blanca, con baldas y/o barra de colgar, puertas de aglomerado de 16 mm. recubierto en laminado de alta presión con las aristas verticales postformadas.	
		Mano de obra	46,32
		Resto de obra y materiales	542,13
		TOTAL PARTIDA	588,45

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 14 CERRAJERIA

14.01 Ud PUERTA METALICA SALIDA JARDIN

Puerta de entrada en valla de cerramiento de parcela según detalla constructivo, formada por una hoja abatible, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío, lacados al horno, y hoja de valla tipo hércules solldados entre sí, placas de anclajes, anclajes, herrajes, cerradura con accionamiento eléctrico y manivela a dos caras, elaborada en taller y ajuste en obra incluido.

Mano de obra	82,67
Resto de obra y materiales	337,00
TOTAL PARTIDA	419,67

14.02 Ml PASAMANOS PASILLOS

Suministro y colocación de pasamanos de madera en haya de Ø60 sujeto mediante pletinas de acero inoxidable a base de pletina del mismo material de 150.6, elementos de anclaje y accesorios, con terminación caz en acero inoxidable.
Todo según planos.

Mano de obra	12,16
Resto de obra y materiales	20,00
TOTAL PARTIDA	32,16

14.03 Ml BARANDILLA ESCALERAS

Suministro y colocación de barandilla inclinada de escalera formada conforme detalle constructivo:
Todo galvanizado en caliente, incluyendo limpieza, imprimación de wash-primer y dos manos de esmalte -color a elegir por la D.F., así como lijado y barnizado.
CM=longitud en planta

Mano de obra	17,02
Resto de obra y materiales	80,00
TOTAL PARTIDA	97,02

14.04 Ml BARNIZADO BARANDILLA MADERA

Lijado y barnizado de barandilla de madera.

Mano de obra	2,37
Resto de obra y materiales	1,07
TOTAL PARTIDA	3,44

14.05 Ml BARANDILLA RAMPA. B1

Suministro y colocación de barandilla protección de rampa exterior, Todo según planos. Formada por:
- 3 Pasamanos perfil 50. Dos en barandilla uno en pared opuesta
-Pies derechos con pletinas 50.8 cada 1,00 m. recibidos con escudo a paredes con adhesivo químico.
-Tubo intermedio perfil 50 (colocado a 75 cm. del suelo)
-Barras horizontales de protección en tubo diámetro 20.1,5.
-rodapie de chapa de 10 cm de altura
Todo en acero galvanizado en caliente incluso limpieza, imprimación de wash-primer y dos manos de esmalte color negro.

Mano de obra	17,02
Resto de obra y materiales	78,00
TOTAL PARTIDA	95,02

14.06 ud PERGOLA B

Pérgola de madera de haya barnizada y acero galvanizado conforme detalle constructivo, totalmente colocada.

Mano de obra	194,52
Resto de obra y materiales	530,00
TOTAL PARTIDA	724,52

14.07 ud PERGOLA C

Pérgola de madera de haya barnizada y acero galvanizado conforme detalle constructivo, totalmente colocada.

Mano de obra	194,52
Resto de obra y materiales	480,00
TOTAL PARTIDA	674,52

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.09	u	CAPERUZA METÁLICA CHIMENEA 100x50 cm	

Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 100x50 cm elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,50 mm, patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,50 mm en esquinas, con chapa metálica negra de 1,50 mm de espesor soldada a parte superior, incluido pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en obra. Conforme al CTE DB-HS-3. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	201,20
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	114,45
TOTAL PARTIDA	315,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 15 FONTANERIA Y SANITARIOS

15.01 m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm

Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	1,40
Resto de obra y materiales	5,06
TOTAL PARTIDA	6,46

15.02 m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=25 mm

Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	1,40
Resto de obra y materiales	7,91
TOTAL PARTIDA	9,31

15.03 m TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm 3/4"

Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100), para uso alimentario, de 20 mm de diámetro nominal (3/4") y PN 16 atm, conforme UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020; para tuberías de alimentación de suministro de agua. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	5,60
Resto de obra y materiales	5,31
TOTAL PARTIDA	10,91

15.04 u INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I

Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

Mano de obra	102,70
Resto de obra y materiales	239,32
TOTAL PARTIDA	342,02

15.05 u INSTALACIÓN PEX-A ASEO L+I+D

Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo, inodoro y ducha; realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada, i/ llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.

Mano de obra	149,38
Resto de obra y materiales	354,13
TOTAL PARTIDA	503,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15.06	u	GRIFO MONOMANDO MURAL DUCHA GAMA MEDIA	
		Grifo mezclador monomando exterior mural para ducha, con acabado cromado, de gama media. Equipado con ducha de mano, enlace flexible cromado de 150 cm y soporte. Fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de enlaces excéntricos, pequeño material y medios auxiliares.	
		Mano de obra	11,97
		Resto de obra y materiales	227,30
		TOTAL PARTIDA	239,27
15.07	u	GRIFO MONOMANDO REPISA LAVABO GAMA MEDIA	
		Grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, con acabado cromado, de gama media, con aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,99
		Resto de obra y materiales	185,70
		TOTAL PARTIDA	191,69
15.08	u	GRIFO MONOMANDO REPISA FREGADERO GAMA MEDIA	
		Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, con acabado cromado, de gama media, con caño giratorio y aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares.	
		Mano de obra	11,97
		Resto de obra y materiales	212,33
		TOTAL PARTIDA	224,30
15.09	u	GRIFO CAÑO GIRATORIO CON PULSADOR A PEDAL	
		Grifo mezclador monomando mural, para aplicaciones hospitalarias, acabado latón cromado, apertura por palanca gerontológica de 150 mm, caño giratorio de 200 mm, cartucho cerámico de 40 mm multifunción con limitador de temperatura con 7 posiciones de regulación, doble caudal 6-12 l/min ajustable, aireador universal F22x1 con salida libre, conexiones 1/2" a 3/4" con excentricidad y embellecedor. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.	
		Mano de obra	11,97
		Resto de obra y materiales	346,89
		TOTAL PARTIDA	358,86
15.10	u	LAVABO 1 SENO 60x48 BLANCO	
		Lavabo de porcelana vitrificada, para colocar sobre mueble (incluido), en color blanco, de 1 seno de 60x48 cm de medidas totales; conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, y acoplamiento a pared acodado de PVC. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		Mano de obra	23,34
		Resto de obra y materiales	209,75
		TOTAL PARTIDA	233,09
15.11	u	LAVABO ACERO INOXIDABLE D=370 mm PULIDO 1 CARA e=1,5 mm	
		Lavabo de acero inoxidable 18/10 pulido una cara, de D=370 mm e=1,5 mm para colocar empotrado bajo o sobre encimera (sin incluir), válvula de desagüe de 32 mm, sifón curvo cromado salida horizontal 1 1/4". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		Mano de obra	28,00
		Resto de obra y materiales	125,63
		TOTAL PARTIDA	153,63
15.12	u	LAVAMANOS DE PIE DE ACERO INOXIDABLE 400x440x850 mm	
		Lavamanos de acero inoxidable, de 400x440x850 mm, cubeta de Ø 360 mm y 130 mm. Grifo con caño giratorio y pulsador de pie. Mezclador dos aguas. Puerta frontal registrable. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		Mano de obra	38,84
		Resto de obra y materiales	415,14
		TOTAL PARTIDA	453,98

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15.13	u	VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm	
		Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		Mano de obra	26,33
		Resto de obra y materiales	200,41
		TOTAL PARTIDA	226,74
15.14	u	INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO	
		Inodoro de tanque bajo de montaje adosado a pared, fabricado en porcelana vitrificada conforme a UNE-EN 997, de gama media en color blanco. Dispone de asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable y mecanismo doble descarga. Totalmente instalado, conectado y funcionando; i/p.p. de anclajes al pavimento, sellados, llave de escuadra y latiguillo flexible cromados, pequeño material y medios auxiliares.	
		Mano de obra	46,68
		Resto de obra y materiales	440,31
		TOTAL PARTIDA	486,99
15.15	ud	ENCIMERA	
		Encimera sispendida de HPL con frente, y rdapie de hpl. y senos paa dos lavabos y griferías. Totalmente colocada.	
		TOTAL PARTIDA	400,00
15.16	u	EXTRACTOR BAÑO TEMPORIZADO 190 m3/h	
		Extractor de baño para un caudal de 190 m3/h, de diseño extraplano (17 mm de grosor); con funcionamiento a través de temporizador electrónico regulable (instalación eléctrica no incluida). Fabricado en material plástico en blanco, con compuerta antirretorno incorporada. Motor monofásico 230 V-50 Hz de alto rendimiento, de 20 W de potencia. Nivel sonoro 34,4 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares.	
		Mano de obra	11,97
		Resto de obra y materiales	75,17
		TOTAL PARTIDA	87,14
15.17	u	REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 200x200 mm	
		Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 200x200 mm y láminas horizontales en aluminio extruido, instalada, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-24/26. Se incluye apertura de huecos apra su instalación	
		Mano de obra	23,94
		Resto de obra y materiales	9,73
		TOTAL PARTIDA	33,67
15.18	u	SECAMANOS PULSADOR TEMPORIZADO PLÁSTICO ABS BLANCO 1640 W	
		Secador de manos por aire caliente de accionamiento mediante pulsador temporizado, formado por base y voluta en material termoplástico ABS UL 94-V0 con perforaciones para anclaje en pared mediante tornillos y tacos universales; y carcasa monopieza de material termoplástico ABS de 3 mm de espesor en color blanco. Motor de inducción 230 V-50 Hz, de 2800 rpm, clase F, sin mantenimiento con limitador térmico. Potencia máxima de 1640 W. Turbina centrífuga de entrada simple, de PP UL 94-V0. Resistencia de hilo ondulado en NiCr con limitador térmico. Rejilla de salida aire de zamak. Ciclo del temporizador electrónico del pulsador de 45 seg. Velocidad de salida del aire de 65 km/h. Nivel sonoro (a 2 m) de 60 dB(A). Índice de protección: IP21. Dimensiones: 302x253x153 mm. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,99
		Maquinaria	0,23
		Resto de obra y materiales	109,24
		TOTAL PARTIDA	115,46
15.19	Ud	BARRA FIJA ASEO	
		Suministro y colocación de barra de apoyo fija de tres puntos de anclaje, fabricada con tubo de acero inoxidable AISI 304, doblado en forma de “U”, con un brazo lateral soldado y doblado a 90°, acabado brillante	
		Mano de obra	6,76
		Resto de obra y materiales	54,71
		TOTAL PARTIDA	61,47

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15.20	Ud	BARRA ABATIBLE ASEO	
		Suministro y colocación de barra abatible de giro vertical con portarrollos, fabricada con tubo de acero inoxidable acabado brillante.	
		Mano de obra	14,87
		Resto de obra y materiales	151,65
		TOTAL PARTIDA	166,52
15.21	m	TUBO CIRCULAR PVC EXTRACCIÓN/VENTILACIÓN D=125 mm	
		Conducto formado por tubo de PVC rígido para instalaciones de extracción y/o ventilación, de diámetro 125 mm; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Medido en su longitud.	
		Mano de obra	6,97
		Resto de obra y materiales	12,33
		TOTAL PARTIDA	19,30

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 16 ELECTRICIDAD

16.01 m RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA

Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	4,62
Resto de obra y materiales	7,49
TOTAL PARTIDA	12,11

16.02 u RED EQUIPOTENCIAL BAÑO

Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor unipolar aislado HV07-K de 4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles; según REBT, ITC-BT-18, ICT-BT-26 e ICT-BT-27, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	34,69
Resto de obra y materiales	8,28
TOTAL PARTIDA	42,97

16.03 ud ROBLAN PANT LED 600x600 4000K

Pantalla led para adosar a techo de potencia 40 W y de dimensiones 595x595 mm, carcasa de chapa de acero prelacado en blanco, incluido accesorios para su anclaje, instalado, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra	18,50
Resto de obra y materiales	36,77
TOTAL PARTIDA	55,27

16.04 ud DOWNLIGHT ELIT LED TIPO2 4000K

Mano de obra	7,12
Resto de obra y materiales	36,26
TOTAL PARTIDA	43,38

16.05 ud DOWNLIGHT ELIT MICRO 4000K SIN CRISTAL

Mano de obra	7,12
Resto de obra y materiales	9,26
TOTAL PARTIDA	16,38

16.06 u CAMPANA SUSPENDIDA LED D=296 mm 150 W 19500 lm

Campana circular suspendida LED, para iluminación industrial interior. Carcasa de aluminio de diámetro de 296 mm en color negro y con 60º de apertura. Equipado con LED, con un consumo de 150 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K); flujo luminoso de 19500 lm; IRC de 80 Ra, vida útil es de 50.000 horas y grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. I/cadena para suspensión. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y cable de suspensión de 2,5 m de longitud y conexionado; conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra	18,50
Resto de obra y materiales	181,26
TOTAL PARTIDA	199,76

16.07 u APLIQUE PARED LED REGULABLE 16/19 W 1566/1980 lm

Aplique LED decorativo interior, con selección de potencia, de montaje en superficie, para colocar en pared. Equipado con transformador y LED, con un consumo de 16/19 W y temperatura de color blanco cálido (3000 K), driver integrado; flujo luminoso 1.566/1.980 lm, vida útil de 50.000 horas y grado de protección IP65 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.

Mano de obra	18,50
Resto de obra y materiales	161,26
TOTAL PARTIDA	179,76

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.08	u	PUNTO LUZ SENCILLO	
		Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,56
		Resto de obra y materiales	15,79
		TOTAL PARTIDA	27,35
16.09	u	PUNTO LUZ DOBLE INTERRUPTOR	
		Punto de luz de doble interruptor unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de doble interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	16,19
		Resto de obra y materiales	27,84
		TOTAL PARTIDA	44,03
16.10	u	TEMPORIZACIÓN ILUMINACIÓN B/ DETECTOR PRESENCIA	
		Temporizador de iluminación de zona, conectando un micromódulo receptor (con función de regulación de luz) de señales de radiofrecuencia al circuito de iluminación de la zona a temporizar, e instalación de un micromódulo emisor conectado al detector de presencia que activa la temporización de la iluminación. Los micromódulos quedan instalados dentro de las cajas de los mecanismos (sin incluir mecanismo). Totalmente montado e instalado.	
		Mano de obra	18,85
		Resto de obra y materiales	35,14
		TOTAL PARTIDA	53,99
16.11	u	BASE DE ENCHUFE 16A	
		Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,56
		Resto de obra y materiales	20,21
		TOTAL PARTIDA	31,77
16.12	u	BASE DE ENCHUFE DOBLE 16A	
		Base de enchufe doble con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, 2 mecanismos de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	13,88
		Resto de obra y materiales	26,47
		TOTAL PARTIDA	40,35

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.13	u	TOMA DE RED RJ-45 GAMA BÁSICA	
		Toma de red para acceso a servicio de datos (ADSL, fibra óptica, red informática o similar) con conexión estándar RJ-45, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado multipar de cobre de 4 pares (8x0,5 mm2) de tipo FTP Categoría 5, y mecanismo de base de toma de red RJ-45 de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,56
		Resto de obra y materiales	22,59
		TOTAL PARTIDA	34,15
16.14	u	TIRADOR EMERGENCIA ASEOS	
		Avisador de emergencia en pared de aseo mediante sirga, incluso circuito de conexionado a la central.	
		Mano de obra	7,12
		Resto de obra y materiales	52,60
		TOTAL PARTIDA	59,72
16.15	u	CONJUNTO CABECERO DE CAMA	
		Conjunto de cabecero de cama de tira led, con dos tomas de corriente, 2 usb, toma tlf, botón de aviso y mecanismo comnutado.	
		Mano de obra	7,12
		Resto de obra y materiales	132,60
		TOTAL PARTIDA	139,72
16.16	u	TOMA R-TV+SAT GAMA BÁSICA	
		Toma para acceso a servicio radio-televisón con toma de televisión por satélite (R-TV+SAT), realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado coaxial de cobre con cubierta de PVC para instalaciones interiores, y mecanismo de base de toma de R-TV+SAT de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,56
		Resto de obra y materiales	31,52
		TOTAL PARTIDA	43,08
16.17	u	LUMINARIA FUNCIONAL ESPEJO MATE 1x58 W T8 - HFP	
		Luminaria funcional de superficie de fluorescencia lineal, con carcasa de chapa de acero prelacado en blanco, tapas finales en PC/ABS, con óptica espejo mate acanalado con rejillas cruzadas; grado de protección IP20 - IK07 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; lámpara fluorescente T8 de 58 W, con balasto electrónico de alta frecuencia, portalámparas y bornes de conexión; para alumbrado general, oficinas, colegios, industrial, comercial, edificios públicos. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.	
		Mano de obra	18,50
		Resto de obra y materiales	98,15
		TOTAL PARTIDA	116,65

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.18	u	CAJA I.C.P. EMPOTRAR 1-4 ELEMENTOS HASTA 40A	
		Caja para empotrar en paramento, con una fila para albergar de 1 a 4 elementos, para una intensidad del ICP hasta 40A. Envolvente de doble aislamiento y material libre de halógenos, equipada con puerta, grado de protección IP40-IK07, y tornillos precintables. Totalmente colocada, según REBT, ICT-BT-17, NTE-IEB y UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Fabricada conforme a las normas UNE-EN UNE 201003:2005, UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; y a los requisitos de comercialización de la Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	3,96
		Resto de obra y materiales	15,72
		TOTAL PARTIDA	19,68
16.19	u	BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN SIN PROYECTO	
		Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que no se requiere proyecto eléctrico; según REBT, ITC-BT-04.	
		Resto de obra y materiales	260,23
		TOTAL PARTIDA	260,23
16.20	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 (AS)	
		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	3,44
		Resto de obra y materiales	2,25
		TOTAL PARTIDA	5,69
16.21	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)	
		Circuito eléccctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	3,44
		Resto de obra y materiales	3,22
		TOTAL PARTIDA	6,66
16.22	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)	
		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	3,67
		Resto de obra y materiales	8,19
		TOTAL PARTIDA	11,86

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16.23	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x10 mm2 (AS)	
		Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x10 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	3,67
		Resto de obra y materiales.....	12,30
		TOTAL PARTIDA.....	15,97
16.24	u	ALTAVOZ TECHO	
		Mano de obra.....	11,56
		Resto de obra y materiales.....	50,00
		TOTAL PARTIDA.....	61,56

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 17 CLIMATIZACION

SUBCAPÍTULO 17.01 CALEFACCIÓN

17.01.01 ud Tubería acero c/sold ø1" 30%acc

Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 1", espesor de pared 3.25 mm y peso 2.44 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

Mano de obra	16,01
Maquinaria	6,89
Resto de obra y materiales	22,06
TOTAL PARTIDA	44,96

17.01.02 ud Tubería acero c/sold ø1/2" 30%acc

Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 3/8", espesor de pared 2.35 mm y peso 0.85 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

Mano de obra	16,01
Maquinaria	6,89
Resto de obra y materiales	18,71
TOTAL PARTIDA	41,61

17.01.03 ud Tubería acero c/sold ø3/8" 30%acc

Canalización oculta realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo M, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 3/8", espesor de pared 2.35 mm y peso 0.85 kg/m. Incluye aislamiento con coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

Mano de obra	13,34
Maquinaria	6,16
Resto de obra y materiales	14,19
TOTAL PARTIDA	33,69

17.01.04 ud Radiador toallero DO800 Baños

Radiador toallero tubular de chapa de acero acabado blanco, para cuartos de baño, en instalaciones de agua caliente hasta 8 bar y 110°C, gama básica, de 745x1733 mm y emisión calorífica 1335 kcal/h para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente.
Kit de soportes y anclajes de fijación a paramento, para radiador toallero tubular, acabado blanco.
Kit para conexión de radiador de chapa de acero a la tubería de distribución, compuesto por llave de paso termostática, detentor, enlaces y demás accesorios necesarios.
Incluye replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua.

Mano de obra	33,36
Resto de obra y materiales	274,45
TOTAL PARTIDA	307,81

17.01.05 ud Desmontaje radiador existente

Desmontaje de radiador y accesorios para su reutilización, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y almacenaje en espacio destinado parta tal efecto ahsta su nueva colocación.

Maquinaria	6,16
TOTAL PARTIDA	6,16

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.01.06	ud	Montaje radiador recuperado	
		Montaje de radiador y accesorios recuperador y Kit para conexión de radiador de chapa de acero a la tubería de distribución, compuesto por llave de paso termostática, detentor, enlaces y demás accesorios necesarios.	
		Incluye replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Situación y fijación de las unidades. Montaje de accesorios. Conexionado con la red de conducción de agua.	
		Mano de obra.....	17,79
		Resto de obra y materiales.....	36,80
		TOTAL PARTIDA.....	54,59

SUBCAPÍTULO 17.02 CLIMATIZACIÓN

17.02.01	ud	UD EXT. MINI KRV V4+C KOSNER PLUS 4HP 120SW 1PH	
		Unidad exterior mini KRV 2 tubos marca KOSNER modelo KRV 120SW C 1PH. Potencia frigorífica 12,2 kW (interior 27°C(bs)/19°C(bh), exterior 35°C(bs) , EER 2.83, SEER 6.46, potencia calorífica 14 kW (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs), COP 4.40 y SCOP 4.20. Capacidad del equipo 4HP. Conexión eléctrica monofásica 230V/50Hz. Consumo eléctrico 4,32/3,17 kW (frío/calor). Compresor rotativo DC Inverter y ventilador DC. Caudal de aire exterior 5.000 m3/h. Potencia sonora 70 dB(A). Rango de trabajo en ciclo refrigeración -5 a 55°C, rango de trabajo en ciclo de calefacción -15 a 27°C. Peso 84 kg. Dimensiones 950x360x840 mm (AnchoxFondoxAlto). Tuberías frigoríficas de interconexión de 3/8"para líquido y 5/8" para gas R410A.	
		Incluye Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha incluida.	
		Mano de obra.....	177,92
		Resto de obra y materiales.....	1.478,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.655,92
17.02.02	ud	UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 56Q DC 90X90	
		Unidad interior KRV tipo cassete 4 vias 90x90 dc,marca KOSNER modelo KRV CS56Q DC,de potencia frigorifica 4820 kcal/h y de potencia calorifica 5420 kcal/h.peso de la unidad interior 5 kg caudal de aire 704/756/801/857/899/957/1029m³/h. Panel U. interior cassette KRV KOSNER 90X90 con 4 salidas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas y distribuidor unidad interior. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	66,73
		Resto de obra y materiales.....	934,45
		TOTAL PARTIDA.....	1.001,18
17.02.03	ud	UD INTERIOR SPLIT PARED KOSNER KRV SP 28M DC - 2.0	
		Unidad interior KRV tipo split pared, marca KOSNER modelo krv sp 28M DC de potencia frigorifica 2410 Kcal/h y de potencia calorifica 2750 Kcal/h.Peso de la unidad interior 9,5kg caudal de aire 356/368/380/393/402/411/422 m³/h.	
		Incluye replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable.	
		Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	88,96
		Resto de obra y materiales.....	588,85
		TOTAL PARTIDA.....	677,81

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.02.04	ud	SPLIT CASSETTE R32 KOSNER KSTI-18/50 SCS NOVA	
		Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Cassette con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI-18/50 CS R-32 NOVA de 5,3 kW en frío (interior 27°C (bs)/19°C (bh), exterior 35°C (bs)/24°C(bs), SEER 6.2 y 5,6 kW en calor (interior 20°C(bs)/15°C(bh), exterior 7°C(bs)/6°C(bh), SCOP 4.0, compuesto por una unidad interior tipo cassette de ancho 570 mm, profundo 570 mm, alto 260 mm, con 16 kg de peso, y panel de 647x647x50 mm con 2,5 kg de peso, caudal de aire máximo 680 m3/h, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 1/2" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y 50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido.	
		Incluye replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.	
		Mano de obra	97,85
		Resto de obra y materiales	1.264,84
		TOTAL PARTIDA	1.362,69
17.02.05	ud	SPLIT PARED R32 KOSNER KSTI 09N/25	
		Conjunto de Aire Acondicionado/Bomba de Calor 1x1 de Split de pared con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI 09N/25 de 2,6 kW en frío 2.9 kW encalor, mando inalámbrico incluido y una unidad exterior de ancho 765 mm, fondo 303 mm y alto 555 mm con 27 kg. de peso, Compresor rotativo, potencia sonora 62 dB(A) ud exterior y 57 dB(A) ud interior, alimentación monofásica 230V, precargada con 0,72 kg refrigerante R-32 para 5 m de tubería. Carga adicional de 12 g/m. Tuberías frigoríficas de interconexión de 1/4" para líquido y 3/8" para gas con una distancia máxima de 25 m. en vertical y50 m total. Cable de interconexión 4x1,5mm2. Alimentación Exterior 3x2,5mm2. Clasificación energética A++/A+. Wifi incluido.	
		Incluye replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.	
		Mano de obra	97,85
		Resto de obra y materiales	424,05
		TOTAL PARTIDA	521,90
17.02.06	m	Línea frigorífica Cu 1/4´´ - 3/8´´	
		Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.	
		Mano de obra	9,78
		Maquinaria	4,98
		TOTAL PARTIDA	14,76
17.02.07	m	Línea frigorífica Cu 1/4´´ - 1/2´´	
		Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.	
		Mano de obra	9,78
		Maquinaria	7,52
		TOTAL PARTIDA	17,30

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.02.08	m	Línea frigorífica Cu 3/8´´ - 5/8´´	
		Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye replanteo del recorrido de la línea.	
		Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.	
		Mano de obra	9,78
		Resto de obra y materiales	10,63
		TOTAL PARTIDA	20,41

SUBCAPÍTULO 17.03 VENTILACIÓN

17.03.01	UD	Recuperador de calor Kosner KRC-2+DPE BP EVO-PH SH	
		Recuperador de calor KOSNER serie KRC- 2+DPE CON CONTROL ELECTRONICO de flujos a contra-corriente de media eficiencia, con conexiones circulares modificbles en obra, con by-pass parcial de serie con recuperador de calor compacto en configuración horizontal dotado de intercambiador estático de aluminio de flujo contra-corriente y carcasa de panel de acero galvanizado sándwich de espesor 25 mm, aislado en espuma de poliuretano de densidad 42 Kg/m³. Opcionales de baterías de post-calentamiento (eléctricas, agua y expansión directa), baterías de post-enfriamiento(agua y expansión directa) y batería de pre-calentamiento eléctrico están disponibles como módulos externos a la unidad. Versión equipada con control electrónico EVO-PH y con la posibilidad de control EVO-PH-IP que tiene añadido el protocolo de comunicación Modbus. Visualización de filtros sucios a través de presostato diferencial de aire o de cualquier anomalía. Las secciones filtrantes son filtros F7 para el flujo de aire exterior y filtros M5 para el flujo de aire de extracción. Caudal nominal de 1.260 m³/h. Potencia 0.90 Kw. Presión disponible 200 Pa vencida pérdida de recuperador y filtro saturación media. Ventiladores centrífugos, 230V con tres velocidades con un consumo máximo de 2x3.8A. Potencia sonora máxima Lw db(A) 59.5. Dimensiones AnchoxLargoxAlto 1300x1460x500 mm. Peso 142 Kg. Diámetros conexiones circulares 315 mm. Unidad con posibilidad de incorporar como opcionales filtros M5/F7/F9, tejadillos protección intemperie y viseras salida.	
		Incluye replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento y puesta en marcha.	
		Mano de obra	88,96
		Resto de obra y materiales	2.670,01
		TOTAL PARTIDA	2.758,97
17.03.02	Ud	Plenum KFIL 315 C/FILTROS	
		Unidad de filtración Kosner KFIL 315 para recuperadores de calor Kosner de chapa galvanizado. Con filtro de aire KRC-3DP/ FDP/KFIL 315. Conexiones circulares Ø315 m.m. Dimensiones AnchoxLargoxAlto 600x500x600. Peso 19 Kg.	
		Mano de obra	26,69
		Resto de obra y materiales	205,85
		TOTAL PARTIDA	232,54
17.03.03	m	conducto circular helicoidal 315 mm	
		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, "ALDES", de 315 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye 5% pérdidas de material.	
		Mano de obra	1,56
		Resto de obra y materiales	45,10
		TOTAL PARTIDA	46,66
17.03.04	m	conducto circular helicoidal 250 mm	
		Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizad, "ALDES", de 250 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.	
		Mano de obra	1,56
		Resto de obra y materiales	45,10
		TOTAL PARTIDA	46,66

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.03.05	ud	reducción concéntrica 250 -315mm	
		Reducción concéntrica con juntas de EPDM de doble labio, de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 315 mm de diámetro. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.	
		Mano de obra	4,89
		Resto de obra y materiales	47,99
		TOTAL PARTIDA	52,88
17.03.06	ud	Codo 315 mm	
		Codo 30° con juntas de EPDM de doble labio, para conducto circular de acero galvanizado, de 315 mm de diámetro, estanqueidad al aire clase D, según UNE-EN 12237.. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.	
		Mano de obra	2,22
		Resto de obra y materiales	47,99
		TOTAL PARTIDA	50,21
17.03.07	ud	Codo 250 mm	
		Codo 30° con juntas de EPDM de doble labio, para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro, estanqueidad al aire clase D, según UNE-EN 12237. Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.	
		Mano de obra	2,22
		Resto de obra y materiales	47,99
		TOTAL PARTIDA	50,21
17.03.08	m2	Aislamiento termoacústico	
		Descripción: Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio Iber Cover "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.	
		Mano de obra	8,89
		Resto de obra y materiales	5,09
		TOTAL PARTIDA	13,98
17.03.09	ud	Rejilla impulsión	
		Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		Mano de obra	8,89
		Resto de obra y materiales	72,44
		TOTAL PARTIDA	81,33
17.03.10	ud	Rejilla de retorno	
		Rejilla de retorno de aluminio extruido, con lamas horizontales fijas, de 250x150 mm, anodizado color plata, gama AirQ, modelo RSDF020015AK "AIRZONE", fijación con clips, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.	
		Mano de obra	8,89
		Resto de obra y materiales	14,60
		TOTAL PARTIDA	23,49
17.03.11	ud	Rejilla intemperie 400x330	
		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.	
		Mano de obra	6,67
		Resto de obra y materiales	118,70
		TOTAL PARTIDA	125,37

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.03.12	ud	Rejilla de retorno aire exterior	
		Rejilla de retorno de aluminio extruido, para toma de aire exterior, con lamas horizontales fijas con inclinación de 45° y malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, de 400x300 mm, anodizado color plata, gama AirQ, modelo RTAE040025AK "AIRZONE", fijación con clips. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.	
		Mano de obra	11,12
		Resto de obra y materiales	52,40
		TOTAL PARTIDA	63,52

SUBCAPÍTULO 17.04 ELECTRICIDAD

17.04.01	ud	Cuadro vacío com/ind 500x300mm	
		Cuadro de distribución vacío tipo comercio/industria con puerta transparente para montar en pared, de 500mm de alto por 300mm de ancho y 215 mm de profundidad, índice de protección IP 43 y chasis de distribución, con capacidad para instalar un máximo de 9 pequeños interruptores automáticos bipolares de 36mm, totalmente instalado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Maquinaria	142,33
		Resto de obra y materiales	555,53
		TOTAL PARTIDA	697,86
17.04.02	ud	Int mgnt dif 40A 1+N C 6kA 30mA A-"SI" inst	
		Interruptor automático magnetotérmico y diferencial combinado de intensidad nominal 40A, bipolar sin protección de neutro, curva C, poder de corte 6kA, con intensidad nominal de defecto 30mA, clase A-"SI", tiempo de disparo instantáneo, de rearme manual, para redes con armónicos y altas frecuencias.	
		Maquinaria	7,20
		Resto de obra y materiales	159,00
		TOTAL PARTIDA	166,20
17.04.03	ud	Intr mgnt 40A 2p C 6kA	
		Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 40A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA según UNE-EN 60898, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Maquinaria	4,80
		Resto de obra y materiales	13,19
		TOTAL PARTIDA	17,99
17.04.04	ud	Intr mgnt 16A 2p C 6kA	
		Suministro e instalación de interruptor magnetotérmico automático gama residencial, de intensidad nominal 16A bipolar, hasta 400V, con curva de disparo tipo C y poder de corte nominal de 6kA según UNE-EN 60898, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Maquinaria	4,80
		Resto de obra y materiales	13,19
		TOTAL PARTIDA	17,99
17.04.05	ud	Línea Cu H07Z1-K (AS) monf 450/750V 3x2.5mm2	
		Suministro y tendido de línea monofásica formada por 3 cables H07Z1-K (AS) unipolares (fase+neutro+tierra) no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida de 450/750V de tensión nominal, constituidos por conductores de cobre flexible de 2.5mm2 de sección para las fases y 2.5mm2 para el cable de tierra, con aislamiento termoplástico (sin cubierta), instalada bajo tubo, canal protectora o bandeja (no incluidos en el precio), incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Maquinaria	3,90
		Resto de obra y materiales	3,31
		TOTAL PARTIDA	7,21

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 19 JARDINERIA

19.01 M3 TIERRA VEGETAL DE PRESTAMO

De suministro y extendido de tierra vegetal procedente de préstamo, agronómicamente buena y seleccionada para jardinería y plantación, realizada con medios mecánicos, exenta de piedras, escombros, raíces, etc, incluso p.p de canón de adquisición, carga, transporte, descarga, extendido y rasanteo para dejarlo a cota de proyecto. Medido el volumen ejecutado.

TOTAL PARTIDA..... 11,80

19.02 M2 PRADERA SEMILLAS

De pradera de una mezcla de semillas tipo "clasic élite" con todas las labores incluidas hasta el 2º corte.

TOTAL PARTIDA..... 1,33

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 20 PCI

20.01 m TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO DIN 2440 1 1/2" DN40

Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1 1/2" (DN40), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	13,94
Resto de obra y materiales	28,92
TOTAL PARTIDA	42,86

20.02 u EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 9 kg

Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 9 kg de agente extintor, de eficacia 43A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,47 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	9,79
Maquinaria	0,47
Resto de obra y materiales	38,30
TOTAL PARTIDA	48,56

20.03 u SEÑAL FOTOLUM. CLASE B HIDRANTE H-100 250x200 mm

Señal para hidrante H-100 de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 250x200 mm, conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Incorpora números para identificar el hidrante (del 0 al 9). Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	1,31
Resto de obra y materiales	10,49
TOTAL PARTIDA	11,80

20.04 u SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4

Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	1,31
Resto de obra y materiales	4,39
TOTAL PARTIDA	5,70

20.05 u CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 4 ZONAS

Central de detección de incendios microprocesada de 4 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 4 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	138,75
Resto de obra y materiales	239,63
TOTAL PARTIDA	378,38

20.06 u DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL

Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Mano de obra	11,56
Resto de obra y materiales	25,26
TOTAL PARTIDA	36,82

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
20.07	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 100 lm	
		Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 100 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		Mano de obra	9,25
		Resto de obra y materiales	129,37
		TOTAL PARTIDA	138,62
20.08	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 200 lm	
		Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		Mano de obra	9,25
		Resto de obra y materiales	178,92
		TOTAL PARTIDA	188,17
20.09	u	PULSADOR ALARMA INCENDIO CON AUTOCHEQUEO	
		Pulsador de alarma de fuego con autochequeo, en color rojo, con microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Equipo con certificado CE y conforme a Norma EN 54-11. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	
		Mano de obra	11,56
		Resto de obra y materiales	16,68
		TOTAL PARTIDA	28,24

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS			
21.01	ud	GESTION DE RESIDUOS	
		TOTAL PARTIDA.....	942,22

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD			
22.01	ud	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
		TOTAL PARTIDA.....	2.839,19

- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de seguridad y salud
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Planos

INDICE

0. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
1. MEMORIA INFORMATIVA
   1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO
   1.2. DATOS DE LA OBRA
      1.2.1. TIPOLOGIA DE LA OBRA
      Asistencia Sanitaria
      1.2.2. ACCESOS Y PLAN DE CIRCULACION DE LA OBRA
      1.2.3. CONDICIONES DEL SOLAR
         1.2.3.1. SERVICIOS AFECTADOS
         1.2.3.2. CARACTERISTICAS METEREOLOGICAS
      1.2.4. PLAN DE EJECUCION
2. DATOS DE INTERES PARA LA PREVENCION DE LOS RIESGOS LABORALES
   2.1. ACTIVIDADES PREVISTAS EN LA OBRA
   2.2. OFICIOS A INTERVENIR
   2.3. INSTALACIONES DE OBRA
   2.4. MEDIOS AUXILIARES
   2.5. MAQUINARIA PREVISTA
3. ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS
4. CONSIDERACIONES GENERALES PARAL LOS TRABAJOS EN ALTURA
5. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES
6. PROTECCION COLECTIVA A UTILIZAR EN OBRA
7. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA
8. SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS
   8.1. SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS DE TRABAJO
   8.2. SEÑALIZACION VIAL
9. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
10. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA
11. DOCUMENTOS TIPO DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA
12. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
   12.1. RECONOCIMIENTO Y SERVICIO MEDICO
   12.2. MEDICINA PREVENTIVA
   12.3. PRIMEROS AUXILIOS
   12.4. EVACUACION DE ACCIDENTADOS
13. FORMACION E INFORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

0. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio de seguridad y salud se cumplimenta conforme las exigencias del RD 1627/1997 de 24 de Octubre.

Establece la definición de riesgos y medidas preventivas que se deben aplicar en cada una de las fases de la obra con objeto de evitar posibles accidentes y enfermedades profesionales a los trabajadores y a personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella, así como las instalaciones del personal obligatorias según la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo; todo ello analizando el proyecto y su proyección al acto de construir. Se pretende, además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

D. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

E. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: “lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales”.

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

El presente Plan de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO	
Proyecto de Ejecución de	Reforma parcial de residencia de mayores
Autoría del proyecto	Jorge Núñez Centaño
Promotor	Ayuntamiento de Andosilla
Emplazamiento	Calle Bardenas Reales 2, Andosilla (Navarra)
Presupuesto de Ejecución Material	206997,55
Coordinador de Seguridad y Salud	Jorge Núñez Centaño.
Plazo de ejecución previstos	5 meses
Autor del Estudio de seguridad	Jorge Núñez Centaño.
Recurso preventivo en obra	

1.2. DATOS DE LA OBRA

1.2.1. TIPOLOGIA DE LA OBRA

Se desarrolla en Planta Baja y una altura.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA		
Demoliciones		Fachadas de ladrillo. Vaciado de distribución interior.
Estructura		Forjado Unidireccional sobre pórticos de hormigón armado, cimentación zapatas.
Cubierta		Cubierta plana.
Albañilería		Fachada ventilada.
Pavimentos		Pavimento laminado, linóleo y cerámico.
Revestimientos		Lucido yeso y falso techo.
Carpintería	Exterior	Aluminio.
	Interior	Puerta de madera de haya maciza. Plafonada melamina o fenólico.
	Especial	
Instalaciones		Climatización, electricidad, datos, fontanería y Saneamiento.

(De la memoria del proyecto de ejecución)

Asistencia Sanitaria

Urgencia leve	Centro de salud de Andosilla.	450 m. 2 minutos
Urgencia	Hospital García Orcoyen de Estella	38 Km. 38 minutos
	Fundación Hospital Calahorra	11 km. 13 minutos

SITUACION DE LA OBRA

- Superficie del área de la obra: 263 m2

Linderos:

- Intervención en edificio existente.

1.2.2. ACCESOS Y PLAN DE CIRCULACION DE LA OBRA

El acceso principal de camiones y maquinaria, y peatonal se realizará por la calle Bardenas Reales y el jardín interior a la parcela.

Todo el perímetro de la obra quedará vallado para impedir el acceso a personas ajenas a ella. El edificio siguen en uso y hay residentes.

1.2.3. CONDICIONES DEL SOLAR

1.2.3.1. SERVICIOS AFECTADOS

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

- ***Accesos rodados a la obra.*** El acceso se realizará desde el norte a la parcela por su lado este debiendo colocar señalización de “salida de camiones” y “Stop” para los vehículos que salgan de la obra, según las normas actuales de circulación.
- ***Circulaciones peatonales.*** Se aislará la obra mediante una valla auto estable, fabricada en cuadrícula 15x15 cm. con varilla de 3 mm. entre soportes de tubo, inmovilizados en pie de hormigón prefabricado.
- ***Líneas eléctricas aéreas.*** Existe en fachada. Y deben ser retiradas antes del andamiaje.
- ***Líneas eléctricas enterradas.*** No se prevén existencia de interferencias con conductos de electricidad; no obstante, se comunicará a Fuerzas Eléctricas el inicio de la obra.
- ***Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.*** En el momento de la redacción de este Plan de Seguridad y Salud no se tenía conocimiento alguno de la existencia de éstos en la zona.
- ***Conductos de gas.*** No se prevén interferencias con conductos de gas; no obstante, se comunicará al Servicio Municipal de Aguas el inicio de la obra.
- ***Conductos de agua.*** No se prevén interferencias con conductos de agua; no obstante, se comunicará al Servicio Municipal de Aguas el inicio de la obra.
- ***Alcantarillado.*** No se prevén interferencias con conductos de saneamiento; no obstante, se comunicará al Servicio Municipal de Aguas el inicio de la obra.
- ***Otros.*** No existe nada más digno de ser destacado desde la disciplina de la prevención de riesgos laborales.

1.2.3.2. CARACTERISTICAS METEREOLOGICAS

Tipo pirenaico, con inviernos largos y fríos, y veranos suaves. La obra deberá estar preparada para lluvias en forma de tormenta, y el periodo en el que no exista cubierta debe ser estudiado para que sea mínimo, todos los acopios preparados y se consultará la predicción meteorológica.

CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS

1.2.4. PLAN DE EJECUCION

La programación de la obra obedecerá en cuanto su ejecución a una secuencia lógica de ejecución de los distintos capítulos que integran las obras. En este aspecto podremos señalar, a fin de analizar posteriormente los riesgos los siguientes apartados:

1. Implantación de la obra. Trabajos Previos.
2. Demoliciones
3. Albañilería pesada
4. Cubierta.
5. Albañilería ligera
6. instalaciones
7. Albañilería.
8. Falsos techos generales y revestimientos.
9. Carpinterías interiores.
10. Carpinterías exteriores con su acristalamiento.
11. Elementos decorativos y pinturas

Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra

Para ejecutar la obra en un plazo de 10 meses, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado, de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas, en función de rendimientos teóricos.

Presupuesto ejecución material	€	206997,55
% mano de obra	40%	82799,02
Duración días laborales	dias	107,00
Media mano de obra/día	€/día	773,82
Sueldo medio neto	€/mes	1800,00
Suelto medio bruto	€/mes	2520,00
Precio jornada	20	126,00
Número de operarios medio		**6,14**
Total jornadas obra		657

El plazo de ejecución previsto es de 6 meses.

El número máximo de operarios previsto es de 5, en los momentos punta de mayor actividad, tanto de la Empresa adjudicataria como de los diversos gremios que puedan coincidir en la ejecución de los trabajos.

En todo caso el Contratista Adjudicatario de las obras, en función de los plazos de ejecución, época de construcción y recursos que asigne a la misma, hará su propuesta particular desarrollada en el Plan de Seguridad, para la aprobación de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

Proceso constructivo - seguridad

Demolición de solera.

Andamiaje y redes para seguridad y acceso al plano de trabajo. Riesgos específicos, caídas a diferente nivel, Cíacas de materiales procedentes de escombro. Rotura de plataforma de trabajo por excesivo acopio de material.

2. DATOS DE INTERES PARA LA PREVENCION DE LOS RIESGOS LABORALES

2.1. ACTIVIDADES PREVISTAS EN LA OBRA

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Ficha seguridad A1: Demoliciones
- Ficha seguridad A2: Movimiento de tierras
- Ficha seguridad A3: Cimentación y estructura

2.2. OFICIOS A INTERVENIR

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Ficha seguridad O1: Pocería y saneamiento.
- Ficha seguridad O2: Albañilería.
- Ficha seguridad O4: Cubiertas inclinadas de policarbonato
- Ficha seguridad O6: Cubiertas planas
- Ficha seguridad O11: Enfoscados y enlucidos.
- Ficha seguridad O12: Falsos techos de escayola.
- Ficha seguridad O17: Pavimentos a base de madera.
- Ficha seguridad O18: Carpintería de madera.
- Ficha seguridad O19: Carpintería metálica
- Ficha seguridad O20: Montaje de vidrio.
- Ficha seguridad O21: Pintura y barnizado.

2.3. INSTALACIONES DE OBRA

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las instalaciones que son necesarias realizar en la obra.

- Ficha seguridad I1: Instalación eléctrica provisional de obra.
- Ficha seguridad I2: Instalación eléctrica.
- Ficha seguridad I3: Instalación de fontanería y saneamiento.
- Ficha seguridad I4: Instalación de calefacción.
- Ficha seguridad I8: Instalación de antenas y pararrayos.

2.4. MEDIOS AUXILIARES

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad de su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Ficha seguridad M1: Andamios en general.
- Ficha seguridad M2: Andamios sobre borriquetas.
- Ficha seguridad M3: Andamios colgados.
- Ficha seguridad M4: Andamios metálicos tubulares.
- Ficha seguridad M8: Escaleras de mano (madera o metal).
- Ficha seguridad M9: Puntales metálicos.

2.5. MAQUINARIA PREVISTA

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario.

- Ficha seguridad Ma8: Máquinas-herramienta en general.
- Ficha seguridad Ma9: Hormigonera eléctrica.
- Ficha seguridad Ma10: Mesa de sierra circular.
- Ficha seguridad Ma12: Taladro portátil.
- Ficha seguridad Ma13: Rozadora eléctrica.
- Ficha seguridad Ma15: Máquina portátil de aterrajar.
- Ficha seguridad Ma16: Alisadoras eléctricas o con motor de explosión.
- Ficha seguridad Ma18: Soldadura por arco eléctrico.

- Ficha seguridad Ma19: Soldadura oxiacetilénica - oxicorte
- Ficha seguridad Ma20: Camión de transporte.
- Ficha seguridad Ma21: Bomba para hormigón autopropulsada.
- Ficha seguridad Ma22: Camión hormigonera.
- Ficha seguridad Ma23: Camión grúa.
- Ficha seguridad Ma24: Grúa autopropulsada.
- Ficha seguridad Ma25: Dúmper (motovolquete autopropulsado).
- Ficha seguridad Ma26: Camión dúmper para movimiento de tierras.
- Ficha seguridad Ma27: Compresor.
- Ficha seguridad Ma28: Martillo neumático (rompedores, taladradores).
- Ficha seguridad Ma34: Vibrador.

Demoliciones manuales

Principales riesgos y medidas preventivas

Los accidentes que pueden ocurrir con mayor frecuencia son: fractura de piernas, pinchazos por clavos en las extremidades superiores e inferiores, golpes por objetos o herramientas en distintas partes del cuerpo, caídas al mismo o distinto nivel, atrapamiento por objetos, proyección de partículas en los ojos, etc.

A fin de evitar los riesgos que puedan producir los accidentes expuestos, se han de tomar las precauciones necesarias, y que entre otras enumeramos:

- Sanear cada día
- al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción planta a planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.
- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.
- Para derribar las chimeneas, cornisas y voladizos, Susceptibles de desprendimientos, se dispondrá de un sólido andamiaje.
- Al retirar las tejas, las cubiertas se harán de forma simétrica respecto a la cumbre, y siempre desde esta a los aleros.
- A lo largo de la cumbre se dispondrá de un sistema de sujeción fijado a elementos resistentes para amarrar los cinturones de seguridad de los operarios y que permita la movilidad de los mismos.
- Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10 m., debe establecerse en la otra cara, un andamio.
- Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara y su altura sea superior a 6 m, el andamio se situará por las dos caras.
- Sobre un muro que tenga menos de 35 cms de espesor, nunca se colocará un trabajador.
- La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad.
- Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.
- Ya hemos dicho que el escombro se ha de evacuar por tolvas o canaletas, por lo que esto implica la prohibición de arrojarlo desde lo alto al vacío.

- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.
- Se debe evitar trabajar en obras de demoliciones y derribos cubiertas de nieve o en días de lluvia.

Protecciones colectivas

Como método de trabajo y en el campo de la protección, prioritariamente se utilizarán las protecciones técnicas que son colectivas y más eficaces, agotando al máximo este sistema.

Las protecciones técnicas y colectivas más utilizadas son: los apeos y apuntalamientos, que garantizan la estabilidad de los elementos que pudieran desprenderse durante el derribo, las barandillas correctamente instaladas en huecos y las lonas, redes, etc.

Protecciones personales

Los operarios que trabajen en obras de derribos, han de disponer y utilizar en todo momento las prendas de protección personal necesarias que sean homologadas y de calidad reconocida:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero, cota de malla, etc.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación.
- Gafas de seguridad antipartículas y anti-polvo.

- Cinturón de seguridad de sujeción o de suspensión.
- Mascarillas individuales contra el polvo y/o equipo autónomo.

3. ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS

Ficha Seguridad: A1	**Demoliciones**
RIESGOS FRECUENTES	– Desplomes en edificios colindantes – Caídas de materiales transportados – Desplome de andamios – Atrapamientos y aplastamientos – Atropellos, colisiones y vuelcos – Ruidos – Vibraciones – Ambiente pulvígeno – Electrocuciones
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD	– Se deberá prestar especial atención y vigilar los edificios colindantes. – Se deberán utilizar apuntalamientos y apeos. – Uso de pasos y pasarelas. – En la maquinaria deberán utilizarse cabinas o pórticos de seguridad. – Utilización de barandillas de seguridad. – Se deberán arriostrar adecuadamente los andamios – Se regará con agua periódicamente para evitar polvaredas. – Se deberán instalar andamios de protección por posibles caídas de materiales. – Se deberán anular todas las instalaciones antiguas. – Colocación de vallas y señales de tráfico en las inmediaciones de la obra. Con el fin de favorecer el acceso y maniobra de la maquinaria. – Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
EPIs	– Casco de polietileno (preferible con barboquejo). – Caso de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería). – Botas de seguridad – Guantes contra agresiones mecánicas – Gafas de seguridad – Mascarilla filtrante – Protectores auditivos – Cinturones y arneses de seguridad – Mástiles y cables fiadores

Ficha Seguridad: A2	**Movimiento de tierras**
RIESGOS FRECUENTES	– Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno – Desplomes en edificios colindantes – Caídas de materiales transportados – Atrapamientos y aplastamientos – Atropellos, colisiones y vuelcos – Ruidos – Vibraciones – Ambiente pulvígeno – Electrocuciones – Interferencia con instalaciones enterradas – Condiciones meteorológicas adversas
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y	– Se deberá prestar especial atención y vigilar los edificios colindantes. – Observación y vigilancia del terreno – Talud natural del terreno – En la maquinaria deberán utilizarse cabinas o pórticos de seguridad. – Limpieza de bolos y viseras – Entibaciones – Se regará con agua periódicamente para evitar polvaredas. – Achique de aguas – Uso de pasos y pasarelas. – Colocación de vallas y señales de tráfico en las inmediaciones de la obra. Con el fin de favorecer el acceso y maniobra de la maquinaria. – Separación de tránsito de vehículos y operarios – No acopiar junto al borde de la excavación – Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación – No permanecer bajo el frente de excavación – Barandillas en bordes de excavación (0,9 m) – Acotar las zonas de acción de las máquinas – Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos
EPIs	– Casco de polietileno (preferible con barboquejo). – Caso de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería). – Botas de seguridad – Botas de goma – Gafas de seguridad – Mascarilla filtrante – Protectores auditivos – Guantes de cuero – Guantes de goma – Chaleco reflectante

Ficha Seguridad: A3	**Cimentación y estructuras**
RIESGOS FRECUENTES	– Desplomes y hundimientos del terreno – Desplomes en edificios colindantes – Caídas de operarios al vacío – Caídas de materiales transportados – Atrapamientos y aplastamientos – Atropellos, colisiones y vuelcos – Contagios por lugares insalubres – Lesiones y cortes en brazos y manos – Lesiones, pinchazos y cortes en pies – Dermatosis por contacto con hormigones y morteros – Ruidos – Vibraciones – Quemaduras producidas por soldadura – Radiaciones y derivados de la soldadura – Ambiente pulvígeno – Electrocuciones

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames. – Se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura. – Se prohibe trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio de los trabajos sobre los mismos. – Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta establecer la estabilidad mermada. – El hormigonado y vibrado del hormigón en pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado". – La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario. – Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, instalando las "tapas" correctamente. – Se revisará el buen estado de las viseras de protección de caída de objetos, arreglando los fallos diariamente. – Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo. – Se esmerará el orden y la limpieza. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario. – *Son de utilidad las normas del capítulo de grúa torre, camión bomba de hormigón y escaleras de mano.* *VERTIDOS DIRECTOS MEDIANTE CANALETA:* – Se establecerán a una distancia mínima de 2m. (como norma general) fuertes topes de recorrido para los vehículos, en evitación de vuelcos. – Se prohibe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. – Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta. – Se instalará una cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura. – Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en situaciones de vertido a media ladera. – La maniobra de vertido será dirigida por el Encargado que vigilará no se realicen maniobras inseguras. *VERTIDO MEDIANTE CUBO O CANGILON:* – Se prohibe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta, señalizando mediante una traza horizontal en color amarillo, el nivel máximo de llenado. – La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. – Se procurará no golpear con el cubo los encofrado ni las entibaciones. – Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohibe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo. *VERTIDO MEDIANTE BOMBEO:* – El equipo encargado del manejo, montaje y desmontaje de la bomba estará especializado en este trabajo. – La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento. – La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma. – Para el hormigonado horizontal, se realizará un camino de tablones para el gobierno seguro de la manguera. – El hormigonado de pilares se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
EPIs	– Casco de polietileno (preferible con barboquejo). – Caso de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería). – Botas de seguridad – Botas de goma o P.V.C. de seguridad – Gafas de seguridad – Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar – Cinturones y arneses de seguridad – Mástiles y cables fiadores

Ficha Seguridad: O1	**Pocería y saneamiento**
RIESGOS FRECUENTES	– Caída de personas al mismo y a distinto nivel. – Hundimientode la bóveda. – Desplome y vuelco de los paramentos del pozo, viseras y taludes de las zanjas. – Golpes contra objetos, cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales. – Caída de objetos sobre las personas. – Los derivados de los trabajos realizado en ambientes húmedos, encharcados y cerrados. – Sobreesfuerzos por posturas obligadas. – Electrocución. – Intoxicación por gases. – Explosión por gases, o líquidos. – Dermatosis por contactos con el cemento. – Infecciones, (trabajos en la proximidad en el interior o próximos a albañales o a alcantarillas en servicio).
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan su deslizamiento. – La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas, y en mina protegida mediante un escudo sólido de bóveda. – La contención de tierras se efectuará mediante un gunitado armado efectuado conforme avanza la excavación. – Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar. La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuará siempre entibada. – Se prohibe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías. – Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia y los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal, que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate. – Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación en prevención de estados de intoxicación o asfixia. – El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior. – Se prohibe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases. Su detección se efectuará mediante tubos calorimétricos, lámparas de minero, explosímetros, etc. – Se prohibe fumar en el interior de pozos y galerías, caso de existir posibilidad de presencia de gases o líquidos inflamables. – Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato y la permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo. – Los pozos y galerías tendrán iluminación, la energía eléctrica se suministrará a 24 V. y todos los equipos serán blindados. – Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. – Se prohibe el acceso al interior a toda persona ajena al proceso de construcción. – Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad en prevención de accidentes por caída de carga. – Alrededor de la boca del pozo y del torno, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado efectuado con tablón trabado entre sí. – El trono se anclará firmemente a la boca del pozo de tal forma que trasmita los menos esfuerzos posibles. (Se recomienda entibar la boca cuando se instala un torno o polipasto). – El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida. – El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 2 m. (como normal general), de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal. – Se prohibe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga. – Se prohibe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m. – *Son de aplicación las normas respecto a las máquinas herramientas, maquinillo, movimiento de tierras y excavación de zanjas.*
EPIs	– Casco de polietileno (preferible con barboquejo). – Caso de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería). – Equipo de iluminación autónoma. – Equipo de respiración autónoma, (o semiautónoma – Ropa de trabajo. – Cinturón de seguridad. – Guantes de cuero. – Guantes de PVC o goma. – Manguitos y polainas de cuero. – Botas de seguridad. – Botas de goma con puntera reforzada.

Ficha Seguridad: O2	**Albañilería**

RIESGOS FRECUENTES

- Caída de personas al vacío, al mismo y a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos, cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Proyección de partículas.
- Los derivados de los trabajos realizado en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas. Estos serán destapados para el plomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en las fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura de PVC con las que lo suministre el fabricante. El material suelto se izará apilado ordenadamente en plataformas emplintadas. Estas se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación nunca directamente con las manos.
- Se prohibe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas.
- El acopio de palets, se realizará próximo a pilares, nunca en vanos ni bordes de forjado, para evitar sobrecargas de la estructura.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares u otro sólido elemento estructural en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras, las de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura señales de: “peligro, caída desde altura” y “obligatorio utilizar el cinturón de seguridad”.
- Todas las zonas en las que haya de trabajar estarán suficientemente iluminadas y limpias de escombro. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V., en prevención de riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohibe los “puentes de un tablón”.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente a través de trompas de vertido o plataformas emplintadas.
- Se prohibe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohibe izar hastíales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes o trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h.
- Se prohibe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad o una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.
- Se prohibe saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa.
- La construcción desde planta baja en directriz ascendente de la fachada si se realizará desde el interior de la planta se procederá según el siguiente método preventivo:
  1º. Se descenderán las redes a nivel de planta 1ª para efectuar el amarre inferior a nivel de calle, sujetando la cuerda de amarre inferior mediante sogas tirantes a los pilares de la planta de calle.
  2º. Se edificarán así protegidas las planas baja y 1ª.
  3º. Se elevarán las redes a nivel de planta 3ª. El amarre inferior se efectuará sujetando la cuerda mediante sogas introducidas por los huecos de ventanas y atadas a los pilares inferiores.
  4º. Se edificarán así protegidas las plantas 2ª y 3ª.
  5º. Se repetirá el proceso completo hasta cerrar la fachada.
- *Hay que tener presente que a estos riesgos van añadidos los de los medios auxiliares a emplear.*

EPIs

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.

Ficha Seguridad: O6	**Cubiertas planas**

RIESGOS

- Caída de personas y/u objetos al vacío, por la cubierta y a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.
- El riesgo de caída al vacío se controlará manteniendo los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50x60 cm., sobrepasando además la escalera en 1 m. la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.
- Se establecerán “caminos de circulación” sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento) formados por una anchura de 60 cm.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidos de la grúa a los que no se le habrán soltado los flejes. (o la envoltura en los que son servidos por el fabricante). Estas bateas, se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre banco. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables.
- Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo químico seco.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Se instalarán letreros de “peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas” en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.
- El Encargado de Seguridad, comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada periodo de trabajo.
- Los acopios de material bituminoso (rollos de mantas o telas asfálticas) se repartirán en cubierta evitando las sobrecargas puntuales sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los “colmos” que puedan ocasionar derrames accidentales. Estas plataformas se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta para su apaleo y nivelación, evitando las sobrecargas.
- Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra para evitar sobrecargas.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., lluvia, heladas y nieve.
- *Son de aplicación las normas respecto a los andamios metálicos tubulares, escaleras de mano, grúas torre, montacargas, redes, barandillas, trabajos de albañilería y fontanería.*

EPIs

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.

Además para manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

- Botas de cuero
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Guantes de cuero, impermeabilizados.

Ficha Seguridad: O11	**Enfoscados y enlucidos**
RIESGOS	– Golpes y cortes por uso de las herramientas (paletas, terrajas, miras, etc.). – Caídas al vacío (patios, balcones, fachadas, etc.). – Caídas al mismo nivel. – Cuerpos extraños en los ojos. – Dermatosis por contacto con el cemento u otros aglomerantes. – Contactos con la energía eléctrica. – Sobreesfuerzos.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón. – Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc. para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras. – Las plataformas sobre estas borriquetas tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas. – Se prohibe el uso de borriquetas en tribunas, balcones y terrazas sin protección contra las caídas desde alturas. Se instalarán redes tensas o un cerramiento provisional formado por pies derechos acuñados en suelo y techo, a los que se amarraran tablones o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié. – Se colgarán elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura. – Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. – La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. – Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. – Las “miras” se cargarán al hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios. – El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras. – El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos. – Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias. Nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidente por tropiezos. – Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de “garbancillo” sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso. – Se tenderán cables amarrados a “puntos fuertes” en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados desde andamios colgados en fachadas, patios y huecos de ascensores. – *Son de aplicación las normas respecto a andamios sobre borriquetas, metálicos tubulares y colgados, montacargas, grúa torre y escaleras de mano.*
EPIs	– Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por obra y donde exista riesgo de caídas de objetos). – Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables. – Ropa de trabajo. – Cinturón de seguridad. – Guantes de PVC o goma. – Guantes de cuero. – Botas de seguridad. – Botas de goma con puntera reforzada.

Ficha Seguridad: O12	**Falsos techos de escayola**

RIESGOS

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Dermatosis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un “paso alternativo” que se señalizará con carteles de “dirección obligatoria”.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas sobre los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras. Estas plataformas tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que anclar el fiador de los cinturones de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caída desde altura.
- Para controlar los riesgos de caídas desde altura en trabajos de construcción de falsos techos de escayola (balcones, terrazas, patios, etc.) se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre forjados de alturas correlativas, o pies derechos acuñados a suelo y techo, en los que anclar las barandillas sólidas de 90 cm. de altura, medidos desde la parte superior del andamio utilizado, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Se prohibe el uso de andamios de borriquetas próximos a estos lugares sin la utilización de los medios de protección descritos anteriormente.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del “cuelgue” se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar accidentes por desplome de placas.
- Las “miras” se cargarán al hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos y planchas de escayola se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias. Se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- *Son de aplicación las normas que se dan respecto a andamios sobre borriquetas, metálicos tubulares, colgados, montacargas, grúa torre, escaleras de mano, máquinas-herramienta manuales y plataforma sobre ruedas.*

EPIs

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por obra y donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Gafas de protección (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.

Ficha Seguridad: O17	**Pavimentos a base de madera**
RIESGOS	– Caídas al mismo y a distinto nivel. – Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales. – Golpes por objetos, martillo, etc. – Pisadas sobre objetos punzantes. – Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas. – Contactos con la energía eléctrica.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES	– Cuando esté en fase de pavimentación un lugar paso y comunicación interno de la obra, se cerrará su acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria. – Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas por polvo de madera. – Las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas), para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica; tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad para evitar los contactos con la energía eléctrica y estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones por contacto con las lijas o los cepillos. – Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán siempre con la máquina “desenchufada de la red eléctrica”. – El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento, para evitar respirar los productos del corte en suspensión. – El serrín producido será barrido mediante cepillos y eliminado inmediatamente de las plantas. – Las zonas de trabajo tendrán una iluminación de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno al 1,5 m. – La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. – Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. – *Son de aplicación las normas que se dan para la utilización de grúa torre, sierra circular y máquinas-herramienta manuales.*
EPIs	– Casco de polietileno. – Gafas de seguridad contra proyecciones. – Ropa de trabajo. – Cinturón portaherramientas. – Faja elástica de sujeción de cintura. – Guantes de cuero. – Botas de seguridad. – Rodilleras almohadilladas.

Ficha Seguridad: O18	**Carpintería de madera**

RIESGOS

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Golpes y atrapamientos por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los precercos, cercos, tapajuntas, puertas de paso, rodapiés, etc., se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre, o mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos, cercos, etc. se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, es decir, que impida se desplomen al recibir un leve golpe.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen en el paso de los cercos y asimilables, únicamente en el tramo necesario. Una vez “pasados” los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos. Estos se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El “cuelgue” de las hojas de puertas o ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Los paquetes de lamas de madera, se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- Los tramos de lamas de madera transportados a hombro por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante trompas de vertido o plataformas emplintadas vía gancho de la grúa.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina; y se comprobará que se encuentre en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Se prohibe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta. Se instalará en cada una de ellas una “pegatina” en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices se ubicará en lugar con ventilación directa y constante, y poseerá un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar” para evitar posibles incendios.
- *Son de aplicación las normas que se dan para albañilería (recibido de cercos), montacargas, grúa torre, redes, barandillas, andamios tubulares y escaleras de mano.*

EPIs

- Casco de polietileno.
- Mascarillas de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera
- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: O19	**Carpintería de aluminio**

RIESGOS

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Golpes y atrapamientos por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los precercos, cercos, tapajuntas, puertas de paso, rodapiés, etc., se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre, o mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos, cercos, etc. se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, es decir, que impida se desplomen al recibir un leve golpe.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen en el paso de los cercos y asimilables, únicamente en el tramo necesario. Una vez “pasados” los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- El “cuelgue” de las hojas de puertas o ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina; y se comprobará que se encuentre en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta. Se instalará en cada una de ellas una “pegatina” en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices se ubicará en lugar con ventilación directa y constante, y poseerá un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar” para evitar posibles incendios.
- *Son de aplicación las normas que se dan para albañilería (recibido de cercos), montacargas, grúa torre, redes, barandillas, andamios tubulares y escaleras de mano.*

EPIs

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: O20	**Montaje de vidrio**
RIESGOS	– Caída de personas al mismo y a distinto nivel. – Caída de personas al vacío. – Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio. – Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio. – Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares destinados a ello y sobre durmientes de madera. – Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto. – Los vidrios en las plantas, se almacenarán sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento. Se señalizará el contorno con cal y letreros de “precaución, vidrio”. – A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido. – Se prohibe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio. – El Encargado de Seguridad, se cerciorará de que los pasillos y “caminos internos” a seguir con el vidrio estén siempre sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes. – Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes. – La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad. – Las planchas de vidrio transportadas “a mano” se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes de rotura. – Cuando el transporte de vidrio deba hacerse “a mano” por caminos poco iluminados o a contraluz, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas. – El vidrio presentado en la carpintería correspondiente se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas. – Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia. – Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a las que amarrar el fiador de los cinturón de seguridad durante las operaciones de acristalamiento. – La instalación de vidrio, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de las jambas. – Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera (la que da hacia el vacío) por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura. – Se prohibe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros – Se prohiben los trabajos con vidrio en régimen de temperaturas inferiores a los 0º y/o vientos fuertes. – *Son de aplicación las normas que se dan para los montacargas, grúa torre, camión grúa, andamios tubulares, andamios colgados y escaleras de mano.*
EPIs	– Casco de polietileno. – Ropa de trabajo. – Mandil. – Cinturón de seguridad. – Guantes de cuero. – Manoplas de cuero. – Muñequeras de cuero que cubran el brazo. – Botas de seguridad. – Polainas de cuero.

Ficha Seguridad: O21	**Pintura y barnizado**
RIESGOS	– Caída de personas al mismo y a distinto nivel. – Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables). – Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos). – Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones). – Contactos con la energía eléctrica. – Sobreesfuerzos.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Las pinturas, barnices, disolventes, etc. se almacenarán en locales especiales, manteniéndose siempre la ventilación por “tiro de aire”, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones. En la puerta de acceso al almacén se instalará señales de “peligro de incendios” y “prohibido fumar”. – Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas. – Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias. – Se prohibe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes, abiertos o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas. – Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación. – Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando. – Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura. – Se prohibe la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío. – Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas. – Se prohibe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. – Se prohibe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros – Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad. – Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. – La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. – Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. – Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión. – El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas. – Se prohibe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. – Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta. – Se prohibe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión. – Se prohibe realizar “pruebas de funcionamiento” de las instalaciones durante los trabajos de pintura de señalización o de protección de conductos, tuberías de presión, etc. – *Son de aplicación las normas que se dan para los trabajos con andamios sobre borriquetas, andamios tubulares y colgados, escaleras de mano y compresores.*
EPIs	– Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por obra y donde exista riesgo de caídas de objetos). – Gafas de seguridad (antipartículas y gotas). – Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambiente pulverulentos). – Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos). – Gorro protector contra pintura para el pelo. – Ropa de trabajo. – Guantes de PVC largos (para remover pinturas a brazo). – Calzado antideslizante.

La instalación eléctrica provisional de una obra se compone de dos partes:

1. La instalación desde su conexión a la red, a través de una E.T. existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.
2. La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del CGP hacia los distintos cuadros de distribución.

La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado. Esto se complementa con la firma de los boletines de instalación por parte de un instalador autorizado. Con ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de la compañía suministradora en la zona. Esta consta de:

a. Cortocircuitos fusibles generales.
b. Contadores.
c. Interruptor diferencial o relé diferencial de 30 mA.
d. Interruptor automático general.
e. Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidores a los cuadros de distribución.
f. Elementos auxiliares (embarradores de distribución, barra de conexión de la línea general de tierra, etc.)
g. Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de lo siguiente:

a. Línea repartidora (viene de CGP).
b. Cuadro de distribución.
   b.1.Interruptor diferencial 30 mA para alumbrado y máquinas portátiles (Clase II y Clase III).
   b.2.Interruptores automáticos magnetotérmicos para cada toma de corriente.
   b.3.Transformadores de seguridad a 24 V en lugares húmedos, y 50 V en ambiente seco.
   b.4.Transformador de separación de circuitos.
   b.5.Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (con toma de tierra).
   b.6.Barras de distribución y de conexión de tierra.
   b.7.Transformador de separación de circuitos.
c. Línea de utilización (con conductor de tierra).

Ficha Seguridad: I1	**Instalación eléctrica provisional de obra (1ª parte)**

RIESGOS FRECUENTES

- Contacto eléctrico directo e indirecto.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo y a distinto nivel .
- Quemaduras.
- Incendio.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cuadros eléctricos:
  - Serán metálicos de tipo para la intemperie con puerta y cerraja de seguridad (con llave), debiendo estar su carcasa conectada a tierra. Puede optarse por cuadros normalizados en PVC que son totalmente aislantes de la electricidad pero son más frágiles.
  - Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
  - Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
  - Los cuadros eléctricos de distribución de ubicarán siempre en lugares de fácil acceso y a una distancia mínima de 2 m. del borde de excavación o caminos y nunca en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación.
  - Se protegerán del agua de lluvia y nieve mediante viseras eficaces como protección adicional.
  - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
  - Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a “pies derechos” firmes.
  - Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
  - Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo a realizar.
  - Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.
  - En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de este.
  - Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, accionando el botón test.
  - Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello, así como el valor de la resistencia de la puesta a tierra.

Ficha Seguridad: I1	Instalación eléctrica provisional de obra (2ª parte)

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES

- Tomas de corriente:
  - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
  - Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
  - Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la parte de la máquina).
  - Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta. No se conectarán varios receptores a una misma toma de corriente aunque no superen la intensidad nominal de ésta.
  - No se utilizarán para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de ésta.
  - Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
  - La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto. La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Protección de los circuitos:
  - La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
  - Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
  - Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
  - La instalación de alumbrado general, para las “instalaciones provisionales de obra” y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
  - Toda la maquinaria eléctrica y líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
  - Los disyuntores diferenciales se instalarán en función de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA: Alimentación a la maquinaria (según R.E.B.T.)
  - 30 mA: Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad (según R.E.B.T.)
  - 3 mA: Instalaciones de alumbrado no portátil
- Líneas repartidoras:
  - Los conductores empleados serán de tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000 V) y espaciales para trabajos en condiciones severas, con funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables).
  - El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
  - La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
  - El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
  - El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado y se señalizará el “paso de cable” mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm. El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido (fibrocemento o plástico rígido curvo).
  - Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohibe mantenerlos en el suelo. Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos de seguridad y los definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
  - Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras, o por el patio de manera agrupada y anclada a elementos firmes; y su trazado será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo; y no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
  - Las mangueras de “alargadera”, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales. Estas se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorrectráctiles.
  - Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
  - Los cables que suministran corriente a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección. Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deberán llevarlo incorporado.

Ficha Seguridad: I1	Instalación eléctrica provisional de obra (3ª parte)

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES

- Interruptores:
  - Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
  - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
  - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
  - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de “pies derechos” estables.
- Tomas de tierra:
  - El transformador en la obra, caso de tener que disponer de él, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
  - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma eléctrica.
  - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
  - La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de la obra.
  - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm2 de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
  - Se instalarán tomas de tierra independientes en el caso de carriles para estancia o desplazamiento de máquinas y para desplazamiento de montacargas o ascensores
  - La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
  - Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
  - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
  - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
  - Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.
- Alumbrado:
  - El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en cuanto a normas ópticas de iluminación y de balizamiento de los límites de la obra.
  - La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad, mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.
  - La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma: portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
  - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo y siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
  - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Herramientas portátiles:
  - Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, éstos serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad. Como protección suplementaria, estarán protegidas por interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Resto de maquinaria eléctrica de obra:
  - Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
- Durante mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra:
  - El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
  - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
  - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
  - Se prohibe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea: “No conectar, hombres trabajando en la red”.
  - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Ficha Seguridad: I1	**Instalación eléctrica provisional de obra (4ª parte)**

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES

- Para supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra
  - No se permitirá:
    * Las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No se permitirá “enganchar” a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables (armadura, pilares, etc.)
    * El tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas (pueden pelarse y producir accidentes).
    * El tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
    * La anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
    * Las conexiones directas de cable-clavija de otra máquina.
    * Las desconexiones de las mangueras por el procedimiento del “tirón”. Se obligara a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
    * La ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, junto al borde o en mesetas de escaleras, retirándose hacia lugares más seguros.
  - Se vigilará:
    * La conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Se desconectarán de inmediato sustituyéndose por conexiones “macho” normalizadas.
    * El buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
  - Se comprobará diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida (accionando el botón test), y mensualmente el valor de la resistencia de la puesta a tierra.
  - Se tendrá siempre en almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad), interruptores automáticos (magnetotérmicos) etc. con los que sustituir los averiados.
  - Se mantendrán las señales de “peligro, electricidad” sobre todas las puertas de acceso que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general. Todas ellas se encontrarán en buen estado.

EPIs

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Banquetas, alfombrillas y pértigas aislantes de la electricidad.

Ficha Seguridad: I2	**Instalación eléctrica**

RIESGOS FRECUENTES

- Durante la instalación:
  - Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
  - Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
  - Cortes y pinchazos por manejo de las guías y conductores.
  - Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
  - Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento del “macarrón protector”.
- Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio:
  - Electrocución o quemaduras por diversas causas: mala protección de cuadros eléctricos, maniobras incorrectas en las líneas, uso de herramientas sin aislamiento, punteo de los mecanismos de protección, conexionados directos sin clavijas macho-hembra, etc.
  - Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
  - Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El acopio de material eléctrico se realizará en los almacenes destinados para ello.
- En la fase de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montaje incorrectos.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibe la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura, si antes no se han instalado las oportunas protecciones.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano, se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad o con una red tensa de seguridad entre las plantas “techo” y la de “apoyo”, para evitar riesgos de caída desde altura.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica. Aquellas cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la “compañía suministradora”, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edifico desalojado de personal, en presencia de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- *Son de aplicación las normas que se dan para los trabajos de albañilería, montacargas, grúa torre, maquinillo, andamios y escaleras de mano.*

EPIs

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por obra y donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Herramientas aislantes.

Ficha Seguridad: I3	**Instalación de fontanería y saneamiento**

RIESGOS FRECUENTES

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El almacén de los aparatos sanitarios se ubicará en caseta dotado de puerta con cerradura, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados, tendrá ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación. La iluminación eléctrica en su caso de este local se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad. En la puerta se colocarán señales normalizadas de "peligro explosión" y "prohibido fumar". Al lado se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "No utilice acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, se produce acetiluro de cobre que es explosivo".
- Se prohibe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos. Una vez recibidos en planta, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en vías de paso.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes a otros operarios.
- El transporte de material sanitario se efectuará a hombro hasta su lugar de emplazamiento, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas.
- Se repondrán las protecciones de huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El operario/s de aplomado realizará la tarea con cinturón.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- Las instalaciones en balcones, terrazas serán ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su posterior vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohibe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- Se prohibe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables. No serán abandonados encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- *Son de aplicación las normas que se dan para los trabajos de construcción de cubiertas, albañilería, soldadura eléctrica y oxiacetilénica y medios auxiliares de elevación y de transporte.*

EPIs

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mandil de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

Además en el tajo de soldadura, se utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Pantalla, yelmo de soldador.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

Ficha Seguridad: I4	**Instalación de calefacción**

RIESGOS FRECUENTES

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Quemadura.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El acopio de los elementos de los radiadores se ubicará en un lugar señalado a tal efecto.
- El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación por “corriente de aire” e iluminación artificial en su caso.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados, tendrá ventilación constante por “corriente de aire”, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso. La iluminación eléctrica de este local se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad. Sobre la puerta de entrada se establecerán unas señales normalizadas de “peligro explosión” y “prohibido fumar”. Al lado de ésta se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: “No utilice acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, se produce acetiluro de cobre que es explosivo”.
- Los bloque de elementos de calefacción se recibirán y descargarán flejados sobre bateas emplintadas con ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los cabos de guía que penderán de ella. Una vez recibidos en las plantas, se desatarán y transportarán directamente al sitio de ubicación.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes a otros operarios.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas.
- Se repondrán las protecciones de huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando el riesgo de caída. El operario de aplomado realizará la tarea sujeto con cinturón.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- La instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines y asimilables sobre las cubiertas, no se ejecutará antes de haberse levantado el peto definitivo, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición con tableros o tablones, con el fin de eliminar el riesgo de caídas.
- Se prohibe soldar con plomo en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.
- Se prohibe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se prohibe hacer “masa” en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos.
- Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación y de las calderas, con el interés de que no corran riesgos innecesarios.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- *Son de aplicación las normas que se dan para los trabajos de construcción de cubiertas, albañilería, soldadura eléctrica y oxiacetilénica y medios auxiliares y maquinaria.*

EPIs

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mandil de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

Además en el tajo de soldadura, se utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Pantalla, yelmo de soldador.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

Ficha Seguridad: I8	**Instalación de antenas y pararrayos**
RIESGOS	– Caídas al mismo y a distinto nivel. – Sobreesfuerzos. – Golpes por manejo de herramientas manuales. – Cortes por manejo de cables, máquinas-herramienta manuales. – Los derivados de los medios auxiliares utilizados.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES	– No se iniciarán los trabajos sobre cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral. – Se establecerán “puntos fuertes” de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura. – No se iniciarán los trabajos hasta haberse concluido un “camino seguro” para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riego de caída al vacío. – La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y objetos. – Se prohibe verter escombro y recortes, directamente por la fachada o los patios. Los escombros se recogerán y apilarán para su posterior vertido por las trompas, para evitar accidentes por caída de objetos. – Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohibe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes. – La instalación del cable bajante, se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúe el revestimiento de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen. – Las antenas y pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. – Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma “momentánea”, se anclarán firmemente al apoyo superior, estarán dotados de zapatas antideslizantes y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. – Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos. – Se prohibe expresamente instalar pararrayos y antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas. – Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos. – *Son de aplicación las normas que se dan para la construcción de cubiertas, barandillas, andamios sobre borriquetas, escaleras de mano y máquinas-herramienta manuales.*
EPIs	– Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra). – Ropa de trabajo. – Cinturón de seguridad. – Guantes de cuero. – Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: M1	**Andamios en general**

RIESGOS FRECUENTES

- Caídas al mismo y a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al vacío.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. En zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada se revisará su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco. Los tablones que formen estas plataformas estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de forma que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Se prohibe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- Se prohibe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibe “saltar” de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los contrapesos para andamios colgados se realizarán del tipo “prefabricado con pasador”, se prohiben los contrapesos construidos a base de pilas de sacos, bidones llenos de áridos, etc.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, “puntos fuertes” de seguridad en los que arriostrar los andamios. Se tenderán cables de seguridad anclados a éstos en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- Las “trócolas” o “carracas” de elevación de los andamios colgados, se servirán perfectamente enrolladas y engrasadas tras una revisión (en caso de ser de primer uso). Estas no se acopiarán directamente sobre el terreno; el acopio, a ser posible, se realizará ordenadamente bajo techado.
- Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios colgados en fase de “parada temporal de tajo” deben ser descendidos al nivel del suelo por lo que se prohibe su abandono en cotas elevadas.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Encargado de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentaran a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- *Hay que tener presente que se deberá fundir la prevención adoptada para la actividad requerida con la del medio auxiliar a utilizar.*

EPIs

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

Ficha Seguridad: M2	**Andamios sobre borriquetas**

RIESGOS

- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Caídas al vacío.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado.
- Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohibe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Se prohibe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables, y tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.. No sobresaldrán por los laterales más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, de manera que se garantice su perfecta estabilidad.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohibe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- Se prohibe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.
- *Hay que tener presente que se deberá fundir la prevención adoptada para la actividad requerida con la del medio auxiliar a utilizar.*

EPIs

- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataformas ubicadas a 2 o más m. de altura).
- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: M3	**Andamios colgados**

RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al vacío.
- Caída por rotura de la plataforma (fatiga, vejez de la madera).
- Vuelco o caída por fallo del pescante o de la trócola, o por utilización de cables cortos que no cubran la totalidad de la altura a recorrer, con el accionamiento de la carraca
- Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar sobre estos andamios.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los andamios colgados serán instalados por personal conocedor del sistema correcto de montaje del modelo específico a utilizar. El montaje será dirigido por un especialista.
- A su recepción en obra se revisarán los elementos componentes de los andamios colgados levantándose un acta de los que se aceptan o se rechazan así como las causas del rechazo.
- El almacenamiento en obra se efectuará sobre lugar seco, resguardado de la intemperie.
- Como norma general las plataformas a colgar, cumplirán los siguientes requisitos: Barandilla delantera de 70 cm., de altura formada pasamanos y rodapié. Barandilla idéntica a la anterior, de cierre de tramos de andamiada colgada. Suelo de material antideslizante. Barandilla posterior de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- El cuelgue del cable del elemento preparado para ello en el pescante, se ejecutará mediante un gancho de cuelgue dotado de pestillo de seguridad.
- Se prohibe la unión de varias guíndolas formando una andamiada de longitud superior a 8 m., por motivos de seguridad del conjunto.
- Las guíndolas se unirán a las “carracas” a nivel de suelo; una vez efectuada la unión, se elevarán ligeramente desde el exterior. Se procederá a continuación a cargar las “guíndolas” con la carga máxima admisible, observándose el comportamiento de las carracas, cables, aprietos y pescantes. Concluida la prueba de carga, se levantará un acta de correcto montaje.
- Las guíndolas contiguas en formación de andamiada continua se unirán mediante las “articulaciones con cierre de seguridad”, según indique el fabricante. La separación entre la cara delantera de la andamiada y el paramento vertical en el que se trabaja, no será superior a 30 cm. en prevención de caídas de personas.
- En prevención de movimientos oscilatorios, se establecerán en los paramentos verticales “puntos fuertes” de seguridad o puntales perfectamente acuñados entre los forjados, a los que amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.
- Se prohiben “pasarelas de tablones” entre guíndolas de andamios. Se usarán siempre “módulos normalizados”.
- Las guíndolas de andamios colgados siempre se suspenderán de un mínimo de dos “trócolas”. Se prohibe, el cuelgue de un lateral y el apoyo del opuesto en bidones, escalones, pilares de material y asimilables.
- Las andamiadas sobre las que se deba trabajar, permanecerán niveladas sensiblemente en la horizontal, en prevención de accidentes por resbalón sobre superficies inclinadas.
- El izado o descenso de andamiadas se realizará accionando todos los medios de elevación al unísono, utilizando para ello a todo el personal necesario, en prevención de riesgo de caídas por tropiezo o resbalón al caminar por superficies inclinadas. Queda prohibido que esta acción la realice una sola persona.
- La carga en las andamiadas permanecerá siempre uniformemente repartida en prevención de basculamientos por sobrecargas indeseables.
- Se establecerán un serie de pies derechos a los que amarrar la cuerda de banderolas de señalización, en torno a las zonas con riesgo de caídas de objetos bajo los andamios colgados. Se prohiben los trabajos continuos o esporádicos bajo los andamios colgados realizados al unísono con los que en éstos se estén ejecutando.
- Se instalarán viseras para protección del riesgo de caída de objetos sobre el personal que deba trabajar en la vertical bajo los andamios colgados, al unísono con los trabajos que en éstos se estén ejecutando.
- Se instalarán viseras sobre aprietos de amarre, en los bordes de forjado para la protección del riesgo de caída de objetos desde altura sobre el personal que deba trabajar sobre los andamios colgados.
- Una vez a la semana, el Encargado de Seguridad realizará una inspección de los cables de sustentación de los andamios colgados. Aquellos que tengan el 5% de hilos rotos, serán marcados para su sustitución inmediata. Igual proceder se seguirá ante la desigualdad entre el diámetro de todos los cables de una andamiada.
- Se instalarán en todas las andamiadas las siguientes señales pendientes hacia el interior de la barandilla delantera: “uso obligatorio del cinturón y casco de seguridad” y “se prohibe entrar o salir de este andamio sin estar anclado horizontalmente”.
- Se prohibe la anulación de cualquier dispositivo de seguridad de los andamios colgados. El Encargado de Seguridad controlará diariamente esta norma en prevención de riesgos.
- Se prohibe trabajar, transitar, elevar o descender las “guíndolas” de los andamios colgados, sin mantener izada la barandilla delantera, en prevención de accidentes por caídas entre el andamio y el paramento vertical.
- *Hay que tener presente que se deberá fundir la prevención adoptada para la actividad requerida con la del medio auxiliar a utilizar.*

EPIs

- Casco de seguridad (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: M4	**Andamios metálicos tubulares**

RIESGOS FRECUENTES

- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Caídas al vacío.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Los derivados del trabajo realizado en la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar sobre ellos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Durante el montaje de estos andamios se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
  * No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
  * La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
  * Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con “nudos de marinero” o eslingas normalizadas.
  * Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
  * Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los “nudos” o “bases” metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán mínimo 60 cm. de anchura. Se limitarán delantera, lateral y posteriormente con rodapié de 15 cm. Sobre la vertical del posterior habrá una barandilla sólida de 90 cm. de altura con pasamanos y listón intermedio. Se prohibe trabajar sobre las plataformas si antes haber sido cercadas.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto. Se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin se clavarán a los tablones de reparto con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m., con los travesaños diagonales, para rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohibe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, “torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Se prohibe el uso de andamios sobre borriquetas apoyados sobre las plataformas de los andamios tubulares.
- Existirá una distancia igual o menor a 30 cm. entre los andamios y el paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad” previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre la plataforma en prevención de accidentes por sobrecargas.
- Se prohibe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohibe trabajar sobre los andamios bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura de los operarios sobre los andamios tubulares, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.
- *Hay que tener presente que se deberá fundir la prevención adoptada para la actividad requerida con la del medio auxiliar a utilizar.*

EPIs

- Casco de seguridad (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Además, durante el montaje se utilizarán:

- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

Ficha Seguridad: M8	**Escalera de mano (madera o metal)**

RIESGOS

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de personas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se prohibe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar, se instalarán de forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibe apoyar la base de las escaleras de mano, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El ascenso y descenso cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano, se realizará frontalmente, mirando hacia el peldaño, y de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Se prohibe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- *Hay que tener presente que se deberá fundir la prevención adoptada para la actividad requerida con la del medio auxiliar a utilizar.*

• Escaleras de madera:
  - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
  - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
  - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
  - Las escaleras de madera se guardarán a cubierto, a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

• Escaleras metálicas:
  - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
  - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

• Escaleras de tijera:
  - Son de aplicación las condiciones de los dos apartados anteriores.
  - Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura, y hacia la mitad de su altura de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
  - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
  - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
  - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
  - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

EPIs

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Calzado antideslizante.

Ficha Seguridad: M9	**Puntales metálicos**
RIESGOS FRECUENTES	– Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales. – Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación. – Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado. – Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación. – Atrapamiento de dedos (extensión y retracción). – Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies. – Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga. – Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado (corrosión interna y/o externa). – Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón. – Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales. – Los propios del trabajo del carpintero encofrador.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior. – La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de “pies derechos” de limitación lateral. – Se prohibe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales. – Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios, o en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre. – Se prohibe expresamente, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos. – Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales. – Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que van a trabajar. – Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaran. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón. – Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad. – El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohibe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales. – Se prohibe expresamente la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. Siempre que el riesgo de hundimiento sea inmediato, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra. – Los puntales se arriostrarán horizontalmente utilizando para ellos las piezas abrazaderas. – Los puntales tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar y se encontrarán en perfectas condiciones de mantenimiento. – Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios. – Carecerán de deformaciones en el fuste. – Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón. – *Hay que tener presente que se deberá fundir la prevención adoptada para la actividad requerida con la del medio auxiliar a utilizar.*
EPIs	– Casco de polietileno (preferible con barboquejo). – Ropa de trabajo. – Cinturón de seguridad. – Guantes de cuero. – Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: Ma6	**Maquinillo**
RIESGOS	– Caídas al vacío, caída de la carga o de la máquina. – Los derivados de las sobrecargas. – Atrapamientos. – Contactos con la energía eléctrica.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Los maquinillos a instalar estarán dotados de: * Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente. * Gancho con pestillo de seguridad. * Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas. * Los lazos de los cables para el izado se formarán con tres bridas y guardacabos o mediante un casquillo soldado y guardacabos. * Existirá un letrero indicando la carga máxima autorizada para izar. * Aquello que incumplan alguna de estas condiciones quedarán fuera de servicio. – El anclaje del maquinillo al forjado se realizará mediante tres bridas pasantes por cada apoyo, que atravesarán el forjado abrazando las viguetas. – En caso de que el sentido del perfil central de apoyo sea perpendicular al sentido de las viguetas, el anclaje inferior se dispondrá en seis tramos de longitud uniforme de tablones de reparto de cargas (dos por anclaje) de manera que transmitan el esfuerzo a soportar por la zona de bovedillas, a las viguetas colindantes. – No se permite la sustentación de los maquinillos por contrapeso. – Los soportes de los maquinillos estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras. – La toma de corriente se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general. Diariamente se revisará el buen estado de la puesta a tierra de la carcasa de los maquinillos. – Se realizará un mantenimiento semanal de los maquinillos. – Se prohibe las operaciones de mantenimiento sin desconectar el maquinillo de la red eléctrica. – Se instalará una “argolla de seguridad” en la que anclar el fiador del cinturón de seguridad del operario encargado del manejo del maquinillo. Se prohibe el anclaje a los propios maquinillos. Junto al maquinillo habrá un rótulo con la leyenda: “Se prohibe anclar el cinturón de seguridad a este maquinillo”. – Se prohibe izar o desplazar cargas con el maquinillo mediante tirones sesgados. – Se acotará la zona de carga en planta, en un entorno de 2 m., en prevención de daños por desprendimiento de objetos durante el izado, instalando un cartel: “Zona de seguridad para carga y descarga” y señal de peligro de caída de objetos. No permanecerá nadie en esta zona de seguridad. – *Son de aplicación los riesgos y normas de seguridad referentes a los trabajos a los que ayude y los que se realicen en el entorno del maquinillo.*
EPIs	– Casco de seguridad (preferible con barbuquejo). – Ropa de trabajo. – Cinturón de seguridad. – Guantes de cuero. – Botas de seguridad. – Botas de seguridad de goma o P.V.C.

Ficha Seguridad: Ma8	**Máquinas-herramienta en general**
RIESGOS	– Golpes y cortes. – Caída de objetos. – Proyección de fragmentos. – Ruido y vibraciones. – Contacto con la energía eléctrica. – Quemaduras. – Explosión (trasiego de combustibles).
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Se prohibe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia. – Las máquinas-herramienta eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento. – Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra. – En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V. – Los motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica. – Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos. – Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramienta, se instalarán de forma aérea y señalizadas. – Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos. – Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos. – Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de personas o cosas. – Las máquinas en situación de avería o semiavería, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas con una señal: “No conectar, equipo (o máquina) averiado”. Esta será instalada y retirada por la misma persona. – Se prohibe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado. El montaje y ajuste de estas transmisiones se realizará mediante “montacorreas”, nunca con destornilladores, las manos, etc. – Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones. – Se prohibe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo, para evitar accidentes. – Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos, estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. – Se prohibe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas. – En prevención de riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda. – Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento. – Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima de 10 m. (como norma general), y estarán dotadas de camisas insonorizadas, para evitar el riesgo por alto nivel acústico. – El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga. – *Son de interés los riesgos y normas de seguridad propios del punto de ubicación del tajo, y de los trabajos o medios auxiliares de su entorno.*
EPIs	– Casco de polietileno. – Gafas de seguridad antiproyecciones, antiimpactos, antipolvo. – Protectores auditivos. – Mascarilla filtrante, antipolvo con filtro mecánico específico recambiable. – Ropa de trabajo. – Mandil, polainas y muñequeras impermeables. – Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura). – Guantes de seguridad. – Guantes de goma o PVC. – Botas de seguridad. – Botas de goma o PVC. – Plantillas anticlavos.

Ficha Seguridad: Ma9	**Hormigonera eléctrica**
RIESGOS	– Atrapamientos (paletas, engranajes, etc). – Contactos con la energía eléctrica. – Sobreesfuerzos. – Golpes por elementos móviles. – Polvo ambiental. – Ruido ambiental.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES	– El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora. – Las hormigoneras pasteras se ubicarán en lugares reseñados para tal efecto en los planos del Plan de Seguridad y Salud. No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación, ni en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa. – La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro y un rótulo: “Prohibido utilizar a personas no autorizadas”. – Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales. – Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares. – Las hormigoneras pasteras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión. – La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico o de distribución. – Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra. – La botonera de mandos eléctricos lo será de accionamiento estanco. – Las operaciones de limpieza directa – manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico. – Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin. – El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros. – *Son de interés los riesgos y normas de seguridad de los trabajos que se desarrollen con ayuda de este medio auxiliar y en su entorno.*
EPIs	– Casco de polietileno. – Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas). – Protectores auditivos. – Mascarilla con filtro mecánico recambiable. – Ropa de trabajo. – Trajes impermeables. – Guantes de goma o PVC. – Guantes impermeabilizados. – Botas de seguridad de goma o PVC.

Ficha Seguridad: Ma10 | Mesa de sierra circular

RIESGOS

- Golpes y cortes por objetos, atrapamientos.
- Emisión de partículas y polvo.
- Abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.). Tampoco se hará en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Se prohibe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se prohibe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa torre. El transporte se realizará mediante bateas emplintadas.
- Se prohibe dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- Esta máquina estará señalizadas con señales de peligro y rótulos: “Prohibido utilizar personas no autorizadas”.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  * Carcasa de cubrición del disco.
  * Cuchillo divisor del corte.
  * Empujador de la pieza a cortar y guía.
  * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  * Interruptor de estanco.
  * Toma de berra.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución, en combinación con los disyuntores diferenciales. El correcto montaje de la toma será controlado diariamente. El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- *Son de interés los riesgos y normas de seguridad inherentes al trabajo en el que la sierra circular es un medio auxiliar y a los que se realizan en su entorno, así como los derivados del punto ubicación de la máquina.*

• Normas básicas de seguridad para el manejo de la sierra circular:

Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (corte de madera o corte cerámico) se hará entrega de esta normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa de Seguridad.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que está realizada la conexión a tierra y que el interruptor eléctrico es estanco. En caso negativo, avise al Encargado de Seguridad.
- Antes de iniciar el corte y con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Será sustituido si está fisurado, rajado o falta algún diente. Si no se puede romper en el corte y resultar accidentado.
- Si la máquina se detiene, retírese de ella y avise al Encargado de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la “trisca”. El empujador llevará la pieza donde y a la velocidad que usted desee, si no corre el riesgo de perder sus dedos. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que lo ajusten.
- Para evitar daños en los ojos, solicite gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas durante el corte.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

• En el corte de piezas cerámicas:

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie o en local muy ventilado, siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable, y a sotavento. El viento alejará de usted las partículas permiciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

EPIs

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica (corte de tablones).
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Botas de seguridad.

• Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Traje impermeable.
- Mandil impermeable.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de seguridad de goma o PVC.
- Polainas impermeables.

Ficha Seguridad: Ma12	**Taladro portátil**
RIESGOS	– Contacto con la energía eléctrica. – Atrapamiento. – Erosiones en las manos. – Cortes. – Golpes por fragmentos. – Los derivados de la rotura de la broca. – Los derivados de mal montaje de la broca.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Las taladradoras estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico. – Los taladros portátiles a utilizar en esta obra serán reparados por personal especializado. – El Encargado de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgo para los operarios. – La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada de clavijas macho-hembra estancas. – Se prohibe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil. – *Son de interés los riesgos y normas de seguridad derivados del lugar de ubicación de la actividad y los propios de los medios auxiliares de su entorno.* • Normas básicas de seguridad para el manejo del taladro portátil: Al personal autorizado para el manejo del taladro portátil se hará entrega de esta normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa de Seguridad. – Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo comuníquelo al Encargado de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice. – Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica. – No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen. – Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca. – Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. – El desmontaje y montaje de las brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave. – Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además pueden fracturarse y causarle daños. – No intente realizar taladros inclinado “a pulso”, puede fracturarse la broca y producirse lesiones. – No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección. – No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando; evitará accidentes. – No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones. – Las piezas de tamaño reducido taládrelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin, evitará accidentes. – Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente. – Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
EPIs	– Casco de polietileno (preferible con barboquejo). – Gafas de seguridad (antiproyecciones). – Ropa de trabajo. – Guantes de cuero. – Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado). – Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: Ma13	**Rozadora eléctrica**
RIESGOS FRECUENTES	– Contacto con la energía eléctrica. – Erosiones en las manos. – Cortes. – Golpes por fragmentos en el cuerpo. – Los derivados de la rotura del disco. – Los derivados de los trabajos con polvo ambiental. – Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes, etc.). – Los derivados del trabajo con producción de ruido.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Las rozadoras a utilizar en esta obra, estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico. – Las rozadoras a utilizar en esta obra, serán reparadas por personal especializado. – El Encargado de Seguridad revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados y comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada. – Se prohibe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es una posición insegura. – El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas. – *Son de aplicación los riesgos y normas de seguridad derivados del lugar en el que se realizan las rozas y los medios auxiliares utilizados para cada caso.* • Normas básicas de seguridad para la utilización de la rozadora eléctrica: Al personal autorizado para el manejo de la rozadora eléctrica se hará entrega de esta normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa de Seguridad. – Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Encargado de Seguridad para que sea reparado y no lo utilice. Evitará el accidente. – Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejan al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones. – No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Délas a reparar al especialista. – Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester, no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correr riesgos innecesarios. – No intente “rozar” en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones. – No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir mas deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones. – Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes. – Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados. – Desconéctela de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco. – No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes. – Evite depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura. – Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
EPIs	– Casco de polietileno (preferible con barboquejo). – Gafas de seguridad (antiproyecciones). – Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable. – Ropa de trabajo. – Mandil y manguitos de cuero. – Guantes de cuero. – Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: Ma15	**Máquina portátil de aterrajar**
RIESGOS	– Atrapamiento de dedos. – Golpes por órganos móviles. – Los derivados del arranque o presencia de viruta metálica. – Cortes en las manos (incluso amputaciones traumáticas). – Atrapamiento de la ropa de trabajo por órganos móviles con el efecto de atrapamiento del operario por su propia ropa. – Electrocución.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES	– Los operarios encargados de manejar máquinas de aterrajar serán expertos en su manejo, en prevención de los las riesgos por impericia. Se prohibe el uso al personal ajeno al oficio en concreto que deba utilizarla. – La máquina de aterrajar se ubicará en el lugar designado para ello, para evitar riesgos al resto del personal de la obra. – Las máquinas de aterrajar a instalar en esta obra cumplirán con los siguientes requisitos: * Las transmisiones por poleas estarán protegidas mediante una carcasa que impida el acceso directo a los órganos móviles. * Los puntos de engrase estarán situados en lugares que no impliquen riesgos adicionales para el operario encargado de mantener la maquina. * Los mandos de control estarán junto al puesto del operario, con acceso directo sin riesgos adicionales. Este dispositivo debe estar protegido contra el accionamiento involuntario. * Estarán dotadas de retorno automático de la llave de apriete cuando cese la presión del operario sobre ella. * Los tubos en rotación quedarán protegidos mediante carcasas antigolpes o atrapamientos. – En estas máquinas se instalará una señal de peligro y un cartel con el siguiente rótulo “Prohibido utilizar al personal no autorizado”. – Las máquinas de aterrajar serán alimentadas eléctricamente mediante manguera antihumedad dotada de conductor de toma de tierra. La toma de tierra se realizará a través del cuadro de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra. – El Encargado de Seguridad controlará el buen estado de la toma de tierra de las máquinas de aterrajar, diariamente. – *Son de interés los riesgos y normas de seguridad derivados del lugar en el que se utiliza esta máquina-herramienta.*
EPIs	– Casco de polietileno. – Ropa de trabajo. – Mandil de cuero. – Manguitos de cuero. – Guantes de cuero. – Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: Ma16	**Alisadoras eléctricas o con motor de explosión**
RIESGOS FRECUENTES	– Caídas desde altura (en forjados). – Caídas al mismo nivel. – Atrapamientos, golpes o cortes en los pies por las aspas. – Contactos con la energía eléctrica. • Modelos por motor de explosión: – Contactos con combustibles líquidos. – Incendio. – Explosión. – Los derivados de respirar gases procedentes de la combustión.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– El personal encargado del manejo de las alisadoras, será especialista en su manejo, para evitar los riesgos por impericia. – El alisado durante la fase de estructura, antes de la retirada de las redes de protección, para prevenir los riesgos de caída desde altura. – El alisado durante la fase de recrecidos, manteniendo en posición las barandillas de protección de huecos, bordes de forjado, etc., para evitar el riesgo de caída desde altura. – El alisado del recrecido durante la fase de tabiquería, cerrando el acceso a la zona mediante dos tablones cruzados y un rótulo con la leyenda: “Prohibido el paso”, para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel al resto del personal. – Las alisadoras eléctricas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar el riesgo eléctrico, y estarán conectadas a la red de tierras mediante hilo de toma de tierra, conectado a la carcasa de los motores, en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general o de distribución. – Las alisadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos: * Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos de los pies. * Lanza de gobierno dotada con mango aislante de la energía eléctrica (modelos accionados por electricidad). * Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango. – El Encargado de Seguridad controlará diariamente que no falte ningún elemento de protección a las alisadoras. – *Son de aplicación las normas de seguridad aplicables a los tajos efectuados en vecindad con los alisados y la presencia próxima de medios auxiliares mecánicos o de posibles zonas con riesgo de caída desde altura.* • Normas básicas de seguridad para las máquinas accionadas por combustibles líquidos: – Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo, para prevenir los riesgo por derrame innecesarios. – Se prohibe expresamente fumar, durante las operaciones de carga de combustible para prevenir el riesgo de explosión o de incendio. – Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables. Se prohibe expresamente abandonar los recipientes de transporte de combustible en lugares de la obra distintos del almacén mencionado. – Junto a la puerta del almacén de productos se instalará un extintor de polvo químico seco y señales con las leyendas: “Peligro de incendio” y “Prohibido fumar”. – Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de “Peligro producto inflamable” bien visible, en prevención de los riesgos de incendio o de explosión.
EPIs	– Casco de polietileno. – Ropa de trabajo. – Mandil y manguitos impermeables. – Guantes de cuero. – Guantes impermeabilizados. – Guantes de goma o PVC. – Botas de goma o PVC.

Ficha Seguridad: Ma18	**Soldadura por arco eléctrico**
RIESGOS FRECUENTES	– Caída desde altura (trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables). – Caídas al mismo nivel. – Atrapamientos entre objetos. – Aplastamiento de manos por objetos pesados. – Proyección de partículas. – Pisadas sobre objetos punzantes. – Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura). – Los derivados del arco voltaico e inhalación de vapores metálicos. – Quemaduras. – Contacto con la energía eléctrica.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde. – No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos. – No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos. – No toque las piezas recientemente soldadas, aunque parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias. – Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia. – En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes. – Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas. – No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas; evitará el riesgo de electrocución. – Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. – No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque “salte” el disyuntor diferencial. Avise al Encargado de Seguridad para que revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro. – Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración. – Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante. – No utilice mangueras eléctricas con la procesión externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termorretráctiles”. – Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar. – Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión. – No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería; deposítela sobre un portapinzas para evitar accidentes. – Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas. – Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienda, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. – *Son de interés los riesgos y normas de seguridad dados por los medios auxiliares y maquinaria, así como los trabajos simultáneos con los de soldadura.*
EPIs	– Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por obra y donde exista riesgo de caídas de objetos). – Yelmo de soldador (casco + careta de protección). – Pantalla de soldadura de sustentación manual. – Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante). – Ropa de trabajo. – Cinturón de seguridad (clase A - trabajos estáticos). – Cinturón de seguridad (clase C - trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura). – Mandil de cuero. – Manguitos de cuero. – Guantes de cuero. – Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión). – Botas de seguridad. – Polainas de cuero.

Ficha Seguridad: Ma19	**Soldadura oxiacetilénica – oxicorte**

RIESGOS

- Caída desde altura (trabajos al borde de forjados, balcones, aleros, etc.) y al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos, y aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras, explosión (retroceso de llama) e incendio.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

A los los operarios de soldadura se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos quedando constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud:

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones, tanto para botellas llenas como vacías:

1º. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
2º. No se mezclarán botellas de gases distintos.
3º. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas para evitar vuelcos.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Se prohibe acopiarlas o mantenerlas al sol.
- Se prohibe la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición inclinada y el abandono antes o después de su utilización.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra y alejados de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente, con ventilación constante y directa. La puerta dispondrá de cerradura de seguridad y se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.
- El Encargado de Seguridad controlará que en todo momento las botellas se mantengan en posición vertical, así como las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados tendrán válvulas antirretroceso de la llama.
- *Son de interés los riesgos y normas de seguridad dados por los medios auxiliares y maquinaria, así como los trabajos simultáneos con los de soldadura.*

• Normas básicas de seguridad para soldaduras oxiacetilénica y el oxicorte:

1º. Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
2º. Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
3º. Utilice todas las prendas de protección que el Encargado de Seguridad le recomiende.
4º. No incline las botellas de acetileno para agotarlas ni utilice las botellas de oxígeno tumbadas.
5º. Antes de encender el mechero compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, y que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
6º. Para comprobar fuga en mangueras sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
7º. No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
8º. Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella.
9º. No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
10º. No deposite el mechero en el suelo, solicite un “portamecheros” al Encargado de Seguridad.
11º. Estudie o pida que le indiquen la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera.
12º. Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva para manejarlas con seguridad y comodidad.
13º. No utilice mangueras de igual color para gases diferentes.
14º. No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que tengan cobre, producirá un compuesto explosivo.
15º. Si debe mediante el mechero desprender pinturas, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
16º. Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, hágalo al aire libre o en un local bien ventilado.
17º. Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
18º. No fume cuando esté soldando o cortando, ni cuando manipule los mecheros y botellas, ni en el almacén.

EPIs

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por obra y donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Yelmo de soldador, pantalla de sustentación manual y gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero o guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Manguitos de cuero.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

Ficha Seguridad: Ma20	**Camión de transporte**
RIESGOS	– Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida). – Caídas (al subir o bajar de la caja). – Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas). – Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida). – Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes o taludes, desplazamiento de carga).
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. – Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuará en los lugares señalados para tal efecto. – Las maniobras de posición correcta y expedición del camión serán dirigidas por un señalista. – Todas las maniobras de carga y descarga, así como la entrada y salida, serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado. – Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico. – Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedara frenado y calzado con topes. – Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso. – El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad. – El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en prevención de desplomes. – Se prohibe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante. – Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible. – El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad. – La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. – *Son de aplicación los riesgos y las normas de seguridad referentes a las operaciones que se desarrollan a lo largo del recorrido del camión.* • Normas básicas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones: A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se entregará esta normativa de seguridad: – Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse. – Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelos constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos. – Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies. – No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios. – No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. – Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones. – Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante “cabos de gobierno” atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones. • Normas básicas de seguridad para visitantes: A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se entregará esta normativa de seguridad: – Siga las instrucciones del señalista. – Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota y que devolverá a la salida. – Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
EPIs	– Casco de polietileno. – Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro). – Ropa de trabajo. – Cinturón de seguridad. – Guantes de cuero. – Manoplas de cuero. – Botas de seguridad. – Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

Ficha Seguridad: Ma21	**Bomba para hormigón autopropulsada**

RIESGOS FRECUENTES

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes, por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).
- Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos (labores de mantenimiento) o entre la tolva y el camión hormigonera.
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa) o de la manguera.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohibe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.
- Las bombas de hormigón habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.
- Se revisarán periódicamente los circuito de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el “cono” recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El Encargado de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.
- Se prohibe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Una vez concluido el hormigonado, se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.
- La ubicación exacta en el solar de la bomba cumplirá los requisitos que sea horizontal y que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m. de seguridad + 1 m. de paso de servicio).
- El brazo de elevación de la manguera sólo será utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- *Son de interés los riesgos y las normas de seguridad referentes a trabajos simultáneos con equipo de bombeo.*

• Normas básicas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón:

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se les hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Una copia del recibí se hará entrega a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud:

- Antes de iniciar el suministro asegúrese que todos los acoplamientos de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de verter el hormigón en la tolva asegúrese de que está instalada la parrilla, evitará accidentes.
- No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.
- No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería o semiavería. Detenga el servicio, pare la máquina. Efectúe la reparación, sólo entonces debe seguir suministrando hormigón.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
  * Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión, evitará graves accidentes.
  * No intente modificar o puntear los mecanismos de protección eléctrica; puede sufrir algún accidente.
- Compruebe diariamente, antes del inicio de suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores y bajo de presión, nunca mediante golpeteo (desconfíe de su buen tino).
- Para el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo.
- Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón pruebe los conductos bajo la presión de seguridad.
- Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.

EPIs

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad impermeables.
- Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

Ficha Seguridad: Ma22	**Camión hormigonera**
RIESGOS FRECUENTES	– Atropello de personas. – Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.). – Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.). – Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc.). – Caída de personas desde el camión. – Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza. – Golpes por el manejo de canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer) o por el cubilote. – Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas. – Sobreesfuerzos. – Las derivadas del contacto con el hormigón.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y	– El recorrido de los caminones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos que completan este Plan de Seguridad y Salud. – Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los caminones-hormigonera. – La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas. – Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los caminones-hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m. (como norma general) del borde. – La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares destinados para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas. – *Son de aplicación los riesgos y las normas de seguridad inherentes a la operación exacta de hormigonado y al propio estado del trazado de los caminos.* • Normas básicas de seguridad para visitantes; A los conductores de los caminones-hormigonera, al traspasar la puerta de la obra se les entregará esta normativa: – Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón. – Respete las señales de tráfico internas de la obra. – Cuando deba salir de la cabina del camión, utilice el casco de seguridad.
EPIs	– Casco de polietileno. – Ropa de trabajo. – Mandil impermeable (limpieza de canaletas). – Guantes impermeabilizados. – Botas de seguridad impermeables. – Calzado para la conducción de camiones.

Ficha Seguridad: Ma23 | Camión grúa

RIESGOS

- Vuelco del camión.
- Desplome de la carga.
- Atrapamientos y golpes por la carga.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista para evitar maniobras incorrectas.
- Se prohibe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohibe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga o realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohibe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohibe la permanencia de personas junto al camión grúa a menos de 5 m. o bajo las cargas suspendidas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 %, como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohibe estacionar o circular con el camión grúa a menos de 2 m. (como norma general) del corte del terreno (o situación similar, próximo a un muro de contención y asimilables), en previsión de los accidentes por vuelco.
- *Son de aplicación los riesgos y las normas de seguridad propios del entorno o de la tarea de la que el camión grúa es medio auxiliar.*

• Normas básicas de seguridad para los operadores del camión grúa:

Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud:

- No de marcha atrás ni haga maniobras en espacios angostos sin la ayuda de un señalista. Evitará accidentes.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Nunca salte directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la maquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. No permita que haya operarios bajo éste.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga o se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Asegúrese que la máquina esté estabilizada antes de levantar cargas, con los gatos estabilizadores extendidos.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- Levante una sola carga cada vez, la de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada o la distancia de extensión máxima del brazo, ni realice arrastres de carga o tirones sesgados. Las presiones y sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete todo el personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen y en óptimas condiciones (zapatos limpios, etc.).
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito, no estén defectuosos o dañados.

• Normas básicas de seguridad para visitantes:

A los conductores de los camiones grúa al traspasar la puerta de la obra, se les entregará esta normativa:

- Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones del guía.
- Respete las señales de trafico internas de la obra.
- Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
- Cuando deba salir de la cabina del camión, utilice el casco de seguridad.

EPIs

- Casco de polietileno (siempre que abandone la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Calzado para conducción.

Ficha Seguridad: Ma24	**Grúa autopropulsada**
RIESGOS FRECUENTES	– Vuelco de la grúa autopropulsada. – Atrapamientos. – Golpes por la carga. – Caídas a distinto nivel. – Caídas al subir o bajar de la cabina. – Atropello de personas. – Desplome de la estructura de montaje (tramos de grúa torre). – Contacto con la energía eléctrica.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– El Encargado de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada. – Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos. – Las maniobras de carga o descarga estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. – Se prohibe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo. – El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si ésto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. – Se prohibe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar cargas, por una maniobra insegura. – Se prohibe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general) en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes. – Se prohibe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes. – *Son de aplicación los riesgos y las normas de seguridad propios del entorno o de la tarea de la que la grúa autopropulsada es medio auxiliar.* • Normas básicas de seguridad para los operadores de la grúa autopropulsada: Son de aplicación las normas de seguridad descritas para los operadores en el apartado del *"camión grúa".* • Normas básicas de seguridad para visitantes: A los conductores de las grúas autopropulsadas, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará de la siguiente normativa de seguridad: – Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones del guía. – Respete las señales de trafico internas de la obra. – Cuando deba salir de la cabina del camión, utilice el casco de seguridad. – Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
EPIs	– Casco de polietileno. – Ropa de trabajo. – Guantes de cuero. – Guantes impermeabilizados. – Botas de seguridad impermeables. – Calzado antideslizante. – Calzado para la conducción diaria.

Ficha Seguridad: Ma25	**Dumper (motovolquete autopropulsado)**
RIESGOS FRECUENTES	– Vuelco de la máquina durante el vertido o en tránsito. – Caída del vehículo durante las maniobras en carga en marcha de retroceso. – Choque por falta de visibilidad. – Atropello de personas. – Golpes con la manivela de puesta en marcha. – Ruido. – Vibraciones. – Los derivados de la vibración constante durante la conducción. – Polvo ambiental. – Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– En esta obra, el personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo. – Se instalarán topes final de recorrido de los dumper ante los taludes de vertido. – Se prohiben expresamente los “colmos” del cubilote de los dumper que impidan la visibilidad frontal. – Se prohibe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper, en previsión de accidentes. – Se prohibe expresamente en esta obra, conducir los dumper a velocidades superiores a los 20 Km/h. – Los dumper que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina. – Se prohibe expresamente el transporte de personas en los dúmper. – Los conductores de dumper de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción. – Los dumper en esta obra estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso. – *Son de aplicación los riesgos y las normas de seguridad para los trabajos en los que el dumper es medio auxiliar y los realizados en su entorno.* • Normas básicas de seguridad para uso del dúmper: Se hará entrega al personal encargado del manejo del dumper la siguiente normativa. De su recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud: – Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes. – Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina. – Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes. – Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias. – No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados. – No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en él grabada. – No transporte personas en su dúmper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido en esta obra. – Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Los dumper se deben conducir mirando de frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes. – Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves. – Respete las señales de circulación interna y las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras; extreme sus precauciones en los cruces.
EPIs	– Casco de polietileno. – Ropa de trabajo. – Trajes impermeables para ambientes lluviosos. – Cinturón elástico antivibratorio. – Botas de seguridad. – Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

Ficha Seguridad: Ma27	**Compresor**

RIESGOS FRECUENTES	• Durante el transporte interno: – Vuelco. – Caída por terraplén. – Atrapamiento de personas. – Desprendimiento durante el transporte en suspensión. • En servicio: – Ruido. – Rotura de la manguera de presión. – Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor. – Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados a tal efecto, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas. – El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga. – El transporte en suspensión, se efectuará mediante eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga. – El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro. – Los compresores serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica. – Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido. – La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación. – Los compresores (no silenciosos), a utilizar en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m – Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. – Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón. – El Encargado de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados. – Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión. – Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 m. o más de altura, en los cruces sobre los camiones de la obra. – *Son de interés la influencia de este aparato en el entorno, en relación con cada actividad que se desarrolle.*
EPIs	– Casco de polietileno. – Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (para realizar las maniobras de arranque y parada). – Protectores auditivos (ídem. al anterior). – Taponcillos auditivos (ídem. al anterior). – Ropa de trabajo. – Guantes de goma o PVC. – Botas de seguridad.

Ficha Seguridad: Ma28	**Martillo neumático (rompedores, taladradores)**
RIESGOS FRECUENTES	– Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo. – Ruido puntua y ambiental. – Polvo ambiental. – Sobreesfuerzo. – Rotura de manguera bajo presión. – Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas). – Proyección de objetos y/o partículas. – Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo: caídas a distinto nivel y de objetos sobre otros lugares, derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS	– Se acordonará o cerrará la zona bajo los tajos de martillos. – Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora. – Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles. – En el acceso a un tajo de martillos se instalarán señales: “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antirproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”. • Normas básicas de seguridad para los operarios de martillo neumático: Al personal que deba controlar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud: – El personal de esta obra debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de riesgos por impericia, se prohibe el uso de martillos neumáticos a personal no autorizado. – Utilice los equipos de protección que se le indique. – Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables. – No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca; al querer extraerlo puede serle muy difícil. – Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. – Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes. – No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. – No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente. – Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado. – Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas. – Se prohibe el uso de martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 m. por encima de la línea). – Se prohibe dejar los martillos neumáticos, abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados. – Se prohibe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros, como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido. – La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa. – Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. – Extremar las precauciones si se deben utilizar martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes. – Evitar en lo posible utilizarlos en le interior de las vaguadas especialmente si son angostas, el ruido y vibraciones pueden provocar aludes o desprendimientos por “bolos” de roca ocultos. – *Son de aplicación los riesgos y las normas de seguridad que se describen para los trabajos en los que esta máquina es medio auxiliar.*
EPIs	– Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según casos). – Protectores auditivos (según casos). – Taponcillos auditivos (según casos). – Gafas antiproyecciones. – Mascarillas antipolvo con filtro recambiable. – Ropa de trabajo. – Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria). – Mandil de cuero. – Manguitos de cuero. – Manoplas de cuero. – Muñequeras elásticas (antivibratorias). – Polainas de cuero. – Botas de seguridad.

4. CONSIDERACIONES GENERALES PARAL LOS TRABAJOS EN ALTURA

Se denominan trabajos en altura, a aquellos en los que existe riesgo de caída de personas u objetos a un nivel inferior al que desarrollan. El límite de altura a partir del cuál existe riesgo grave, se fija en dos metros.

No se deben emplear en trabajos de altura a personas propensas a mareos, vértigos o que padezcan alguna enfermedad o defecto físico que incremente el riesgo de accidente.

Las personas que vayan a trabajar en altura serán convenientemente instruidas sobre los riesgos que corren y el uso de los medios de protección adecuados para evitarlos, y no estarán en malas condiciones para el desempeño de su trabajo (alcohol, aptitud, costumbre, etc.).

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Se revisará periódicamente y se conservará adecuadamente la maquinaria para este tipo de trabajos, en particular los dispositivos de seguridad.

Se acotarán y señalizarán las zonas inferiores sobre las que estén realizando trabajos, regulando la circulación de personas por ellas e indicando el riesgo de caída de objetos.

El personal usará siempre casco y será obligatorio el cinturón de seguridad cuando no sea posible evitar, mediante las correspondientes protecciones fijas, el riesgo de caída. En este caso deberán proveerse amarres de suficiente resistencia para enganchar el mosquetón. Si por índole de trabajo no es factible el empleo de cinturón, se colocarán redes de protección.

Las pasarelas situadas a más de 2 m. de altura sobre el suelo, tendrán una anchura mínima de 60 cm., deberán poseer un piso unido, y dispondrán de barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las plataformas, pasarelas, andamios y en general todos los lugares en que se realicen los trabajos, deberán disponer de accesos fáciles y seguros. Se mantendrán libres de obstáculos, adaptándose las medidas necesarias para que el piso no resulte resbaladizo.

Según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Art. 22), las aberturas en las paredes que estén a menos de 90 cm. sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 cm. de alto por 45 cm. de ancho, y por las cuales haya peligro de caída de más de 2 m., estarán protegidas por barandillas, rejas u otros resguardos que completen la protección hasta 90 cm. sobre el piso y que sean capaces de resistir una carga mínima de 150 Kg por metro lineal.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Dado el volumen de la obra y el hecho de estar en casco urbano y sin espacio para elemento anexos. No se instalarán módulos prefabricados metálicos.

6. PROTECCION COLECTIVA A UTILIZAR EN OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Toma de tierra.
- Barandilla de madera sobre pies derechos por hinca en terrenos.
- Barandillas tubulares para huecos de escaleras.
- Barandilla de madera sobre pies derechos por aprieto tipo carpintero.
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera.
- Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas.
- Andamio metálico tubular apoyado.
- Cables fiadores para cinturones de seguridad.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Conexiones eléctricas de seguridad.
- Interruptor diferencial de 300 mili amperios, calibrado selectivo.
- Interruptores diferenciales calibrados selectivos de 30 mili amperios.
- Interruptores diferenciales de 30 mili amperios.
- Transformadores de energía eléctrica con salida a 24 voltios, (1500 w.).
- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica.

7. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Casco de seguridad clase "N".
- Casco de seguridad, clase “E-BT”.
- Cascos auriculares protectores auditivos.
- Gafas protectoras contra el polvo.
- Gafas de seguridad contra los impactos.
- Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte .
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción, clase "A", tipo "1".
- Cinturón de seguridad contra las caídas, clase "C", tipo "2".
- Cinturón porta-herramientas.
- Mandil de seguridad fabricados en cuero.
- Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón).
- Traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón.
- Guantes de goma o de "PVC".
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes aislantes de la electricidad en BT., hasta 1000 voltios.
- Botas de seguridad de "PVC"., de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC.
- Botas de "PVC"., impermeables.
- Botas aislantes de la electricidad.

8. SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

8.1. SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS DE TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este Plan de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

Riesgo en el trab. INDICACION DE EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIO. tamaño mediano.

Riesgo en el trab. INDICACION DE PRIMEROS AUXILIOS (BOTIQUIN). tamaño mediano.

Riesgo en el trab. ADVERTENCIA DEL RIESGO ELECTRICO. tamaño mediano.

Riesgo en el trab. USO OBLIGATORIO DEL CASCO. tamaño mediano.

Riesgo en el trab. PROHIBIDO PASO A PEATONES. tamaño mediano.

8.2. SEÑALIZACION VIAL

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las “literaturas” de las mediciones de este Plan de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

Señal. vial. STOP. 60 cm. de diámetro.

Señal. vial. PRECAUCION SALIDA DE CAMIONES. tamaño mediano.

9. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Los riesgos más importantes debidos a la falta de orden y limpieza y las consiguientes propuestas de medidas a adoptar para evitarlos son:

1) *Riesgos de caídas al mismo nivel:*
   - Causas:
     - Objetos existentes en el suelo indebidamente.
     - Suelos sucios e impregnados de sustancias resbaladizas, incluso hielo.
   - Medidas preventivas:
     - Recoger el material y equipo sobrante.
     - No se colocarán cables, mangueras o cuerdas, por los corredores o peldaños de escalera.
     - Mantener los suelos limpios, evitando derrame de grasas y otros líquidos que puedan hacerlos deslizantes.
     - Si no se puede evitar el suelo deslizante, se utilizará calzado especial de suela de goma antideslizante.
2) *Riesgos de choques o golpes contra objetos inmóviles:*
   - Causas:
     - Equipos fuera de lugar (carretillas, herramientas mecánicas, escaleras de mano, etc.).
   - Medidas preventivas:
     - Sistema de control de equipos.
     - Buena iluminación en locales, almacenes, etc.
     - No utilizar pasillos y zonas de servicio para almacenar materiales.
3) *Riesgos de desplome:*
   - Causas:
     - Apilamiento desordenado o con mucha altura.
   - Medidas preventivas:
     - Corregir, contrapeando, los almacenajes que se inclinen.
     - Evitar grandes alturas y con ello el desplome.
     - Si son sacos, hay que cuidar que no existan puntas en el lugar donde se van a ir colocando, y las bocas de los sacos se colocarán hacia el interior de la pila.
     - Si es necesario subir con frecuencia a una pila, se colocarán escaleras.
4) *Riesgos de pisadas y cortes con objetos inmóviles:*
   - Causas:
     - Herramientas cortantes sin recoger, desechos de embalajes, alambres, puntas, etc.
   - Medidas preventivas:
     - Las herramientas de trabajo estarán recogidas en soportes, estantes o porta-herramientas personales y adecuados con el fin de evitar que puedan ser pisadas o caigan sobre alguien.
     - Utilizar cajas de herramientas portátiles.
     - Se instalarán recipientes adecuados y suficientes según la cantidad de desechos prevista.
     - Los materiales de desecho se retirarán inmediatamente, y nunca a plantas inferiores en caída libre, en todo caso a través de tubos de descarga o con grúa.
     - Se utilizará calzado y guantes de protección si fuera necesario.
5) *Riesgos de contacto con sustancias nocivas:*
   - Causas:
     - Existencia de sustancias peligrosas fácilmente accesibles a los operarios.
     - Impregnación de la ropa de trabajo con sustancias nocivas.
     - Utilización de la ropa de trabajo deteriorada y falta de limpieza periódica suficiente.
   - Medidas preventivas:
     - Estas sustancias se colocarán en sitios especiales y bien iluminados.
     - Sólo serán manejadas por empleados preparados.
     - Las sustancias tóxicas se guardarán en recipientes herméticamente cerrados, y exigiendo en su recepción el preceptivo etiquetado.
     - Conservar en buen estado esas etiquetas.

- Los empleados usarán ropa limpia y apropiada.

6) Riesgos de incendios:

- Causas:
  - Utilizar ropas de trabajo impregnadas en gasolina o sustancias inflamables.
  - Estar el suelo impregnado de sustancias inflamables.
  - Colocar trapos o trozos de cotón empapados en aceite o sustancias inflamables sobre equipos calientes, o simplemente, almacenarlos en lugares con poca ventilación.
  - Recogida y depósito de forma inadecuada de desechos fácilmente inflamables, papeles, virutas, etc.
- Medidas preventivas:
  - No utilizar gasolina u otras sustancias inflamables en la limpieza de la ropa y, en caso de salpicaduras, lavarlas inmediatamente con agua.
  - Cuando se están utilizando sustancias inflamables, no fumar ni utilizar equipos que produzcan chispas o sean fuentes alta temperatura.
  - No se usarán sobre tuberías de vapor o cualquier otro equipo caliente, ningún trapo ni material inflamable.
  - Todos los materiales de desecho deben retirarse inmediatamente, no permitiendo que se acumulen.
  - No dejar estufas en zonas sin vigilancia y donde existan materiales fácilmente combustibles.
  - Saber el manejo de los extintores.

Como norma general:

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
2. Los lugares de trabajo y, en particular, sus locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores. En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.
3. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
4. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

10. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1.- El Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

2.- El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

3.- La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

4.- El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud pueda medir las cantidades desechadas.

11. DOCUMENTOS TIPO DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares y ser conocidos y aprobados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Listas de control de seguridad.
- Documento de control de entrega de equipos de protección personal.
- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas y/o máquinas-herramienta.

12. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

12.1. RECONOCIMIENTO Y SERVICIO MEDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el período de un año, en cumplimiento de la legislación laboral vigente; y de la misma manera exigirá puntualmente este cumplimiento al resto de las empresas que sean subcontratadas por él en esta obra.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

12.2. MEDICINA PREVENTIVA

La medicina preventiva constituirá el conjunto de medidas de prevención de las enfermedades profesionales más frecuentes y los agentes potencialmente dañinos relacionados con la construcción. Entre ellas se encuentra:

a) Neumoconiosis: hinchazón de polvo mineral y su acumulación en los pulmones.

- Silicosis (polvo con contenido de trióxido de silicio).
- Asbestosis (polvo con contenido de asbesto).
- Otras producidas por polvo de cemento, arcilla, mármol, yeso y alabastro.

Medidas preventivas:

- ventilación adecuada
- procesos húmedos
- mascarillas de protección
- acción médico-preventiva
- no comer, beber o fumar en local de trabajo
- exclusión de personas con enfermedad pulmonar

b) Asma bronquial: de origen alérgico, por el empleo de barnices, colas, losas, etc.

Medidas preventivas:

- ventilación adecuada
- mascarillas de protección
- reconocimientos médicos

c) Bronconeumopatía: causada por inhalación de sustancias irritantes en alcantarillados, fosas sépticas y túneles.

Medidas preventivas:

- ventilación adecuada
- gafas protectoras
- mascarilla con absorbente químico
- guantes de goma
- trajes protectores
- exclusión de personas con enfermedad pulmonar

d) Dermatosis profesional irritativa o alérgica causada por traumatismos, higiene o un deficiente control médico laboral.

Los principales causantes de éstas enfermedades son:

- el cemento
- el asfalto
- las radiaciones ultravioletas
- los productos que contengan solvente
- los productos que contengan ácidos o álcalis
- las resinas

Medidas preventivas:

- selección de trabajadores
- empleo de los mismos
- empleo de monos, máscaras
- reconocimientos médicos
- higiene personal

e) Saturnismo: causada por el plomo.

Medidas preventivas:

- ventilación adecuada
- cambio frecuente de ropa
- mascarilla con filtro mecánico
- control de concentración atmosférica
- métodos húmedos
- no fumar ni comer en local de trabajo
- educación higiene personal
- reconocimientos médicos
- evitar trabajadores con hemapatías, enfermedades de hígado y riñón, y afecciones neuropsiquiátricas.

f) Enfermedades profesionales causada por el ácido sulfhídrico, causada por trabajos en alcantarillados y fosas sépticas.

Medidas preventivas:

- ventilación adecuada
- gafas protectoras
- mascarilla con absorbente químico
- guantes de goma
- exclusión de trabajadores con enfermedades respiratorias y del sistema nervioso central

g) Sordera profesional o hipoacusia, causada por los trabajos ruidosos continuos, no estacionarios o de impulso.

Medidas preventivas:

- empleo de orejeras, tapones y cascos antirruido, de forma colectiva la eliminación de su origen reducción de la transmisión y propagación.

h) Enfermedades profesionales causadas por las vibraciones fundamentalmente de la maquinaria (martillos neumáticos, compactadoras, retroexcavadoras, perforadoras, hormigoneras, etc.)

Medidas preventivas:

- diseño ergonómico de la herramienta
- dispositivos antivibratorios
- suspensiones adecuadas
- aislamiento del conductor
- vigilancia de las máquinas
- empleo de materiales aislantes o absorbentes

i) Tétanos: causada por penetraciones, aplastamientos o contaminación de heridas cutáneas.

Medidas preventivas:

- vacunación
- empleo de antitoxinas
- cuidado de las heridas de la piel

12.3. PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo global de este Plan de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados. Se entenderá como primeros auxilios todos aquellos cuidados que se dan en un accidentado en la fase inicial, en la primera etapa de evolución y deberán comprender:

- los socorros practicados en el lugar del accidente.
- la evacuación del lesionado a un Centro Hospitalario.
- los cuidados que se deben prestar durante el traslado

Se dispondrá de un botiquín en un armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporado en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, Centro de Urgencias, etc. El contenido, características y uso de dicho botiquín quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

12.4. EVACUACION DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su Plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

13. FORMACION E INFORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

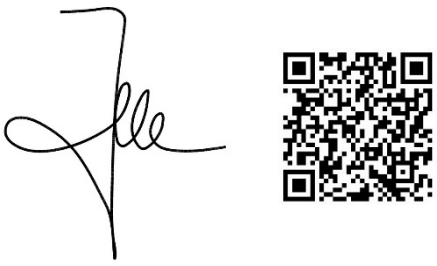
La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras (capataces y encargados de los diferentes gremios que intervengan) deberán asistir con la periodicidad adecuada, a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las normas de seguridad necesarias en cada caso. Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones, instrucciones y órdenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su Plan de Seguridad y Salud.

Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.



Andosilla, abril de 2023.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	SEÑALIZACION	147,13	5,18
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.213,76	42,75
3	PROTECCIONES INDIVIDUALES	375,34	13,22
4	PROTECCIONES ELECTRICAS Y CONTRAINCENDIOS	468,42	16,50
5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	118,12	4,16
6	MANTENIMIENTO DE SEGURIDAD Y FORMACION	516,42	18,19
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.839,19	
	13,00% Gastos generales	369,09	
	6,00% Beneficio industrial	170,35	
	SUMA DE G.G. y B.I.	539,44	
	21,00% I.V.A.	709,51	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	4.088,14	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	4.088,14	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MIL OCHENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Andosilla, a 25 de abril de 2023.

La dirección facultativa



Jorge Núñez Centaño, arquitecto,

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 SEÑALIZACION								
01.01	ud SEÑAL PRECEPTIVA 0,90 m								
	Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,90 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.								
		1				1,00			
							1,00	31,56	31,56
01.02	ud SEÑAL PROHIBICIÓN 45x33 cm								
	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo prohibición de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.								
		2				2,00			
							2,00	8,38	16,76
01.03	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE								
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		4				4,00			
							4,00	15,61	62,44
01.06	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO								
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
							1,00	5,47	5,47
01.07	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		30				30,00			
							30,00	1,03	30,90
	TOTAL CAPÍTULO 01 SEÑALIZACION.....								147,13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
02.01	m. VALLA ENREJADO GALVANIZADO								
	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	B	1	10,00			10,00			
		1	7,00			7,00			
	C	1	60,00			60,00			
							77,00	4,38	337,26
02.03	m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS								
	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	B	1	15,50			15,50			
	C	1	16,50			16,50			
							32,00	9,85	315,20
02.05	m2 ANDAMIO								
	M2 de andamino tubular tipo europeo incluso plataforma de trabajo, barandillas y medios de seguridad. En la fachada del edificio. Montaje y desmontaje y transporte.								
	B	1	6,00	1,00		6,00			
		1	6,00	1,00		6,00			
	C	1	6,60	1,00		6,60			
		1	6,00	1,00		6,00			
							24,60	15,02	369,49
02.07	m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD								
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Según UNE-EN 795, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE de cada uno de sus elementos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
		1	14,40			14,40			
							14,40	13,32	191,81
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								1.213,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
03.01	ud GAFAS ANTIPOLVO								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		5				5,00			
							5,00	1,27	6,35
03.02	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA								
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		5				5,00			
							5,00	5,37	26,85
03.03	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		20				20,00			
							20,00	1,20	24,00
03.04	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	5,00	10,00
03.06	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	3,34	6,68
03.07	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		5				5,00			
							5,00	34,56	172,80
03.08	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR								
	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	8,49	16,98
03.09	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS								
	Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	7,93	15,86
03.12	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.								
	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				10,00			
							10,00	1,23	12,30
03.13	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE								
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	2,48	4,96

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.15	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		5				5,00			
							5,00	13,42	67,10
03.18	ud ARNÉS AMARRE DORSAL								
	Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	5,73	11,46
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								375,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 PROTECCIONES ELECTRICAS Y CONTRAINCENDIOS								
04.03	ud CUADRO ELÉCTRICO								
	Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta. Con protecciones de más sensibilidad que el circuito del que se cuelga el cuadro.								
		1				1,00			
							1,00	198,67	198,67
04.04	ud EXTINTOR CO2 6 KG								
	Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.								
		1				1,00			
							1,00	119,53	119,53
04.05	ud EXTINTOR POLVO SECO 12 KG								
	Extintor manual AFPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 12 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.								
		2				2,00			
							2,00	75,11	150,22
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES ELECTRICAS Y CONTRAINCENDIOS.....								468,42

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
05.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
							1,00	118,12	118,12
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....								118,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 MANTENIMIENTO DE SEGURIDAD Y FORMACION								
06.01	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN								
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora a la semana un oficial de 2ª.								
		6				6,00			
							6,00	86,07	516,42
	TOTAL CAPÍTULO 06 MANTENIMIENTO DE SEGURIDAD Y FORMACION.....								516,42
	TOTAL.....								2.839,19

S-P

S-P

S-P

S-P

S-P

2

S-P

S-P

BAÑOS PORTATILES

ZONA ACOPIOS

ACCESO MAQUINARIA

CERRAMIENTO OBRA

RESIDENCIA ANCIANOS
SAN SEBASTIAN

CERRAMIENTO OBRA

CIERRE PARCIAL
DE ESTA ZONA

APARCAMIENTOS
CAMPO DE FUTBOL

C

S
LES

FRONTON
CUBIERTO

POL4. PARC 496
X: 586850
Y: 4691838

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
00

PLANO
SITUACION

REFERENCIA RES 2022

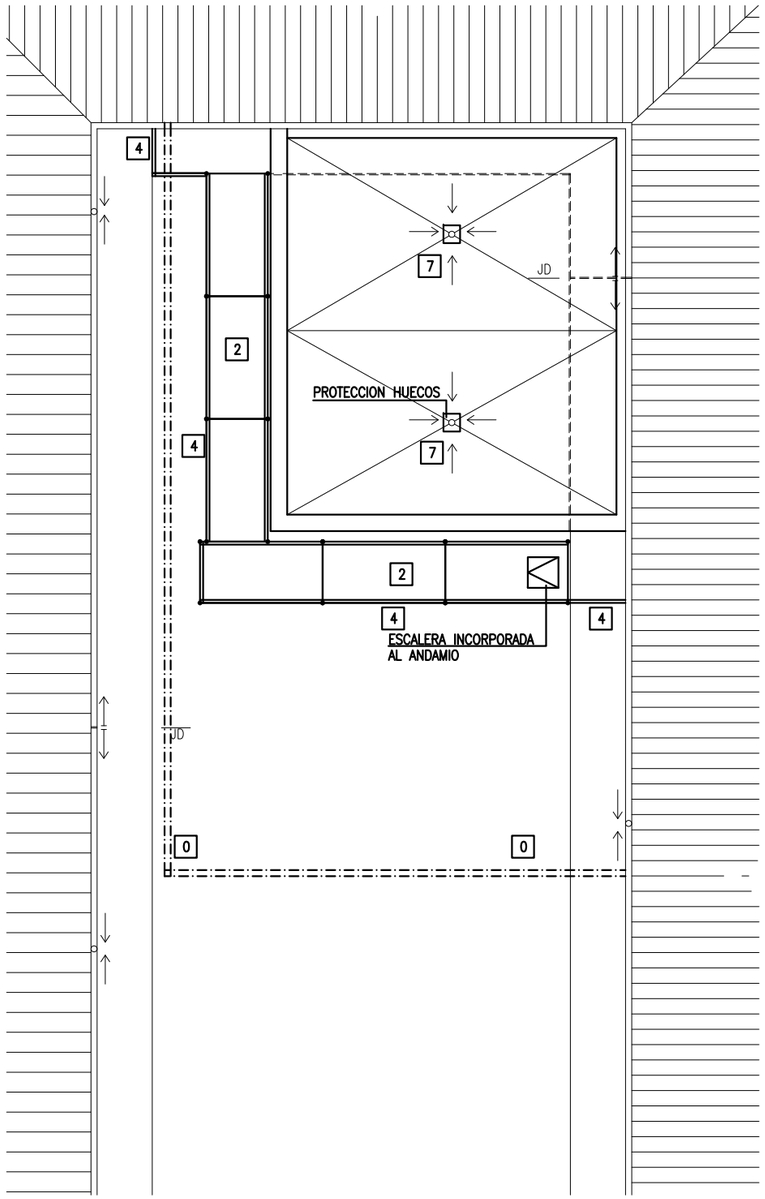
FECHA
ABRIL
2023

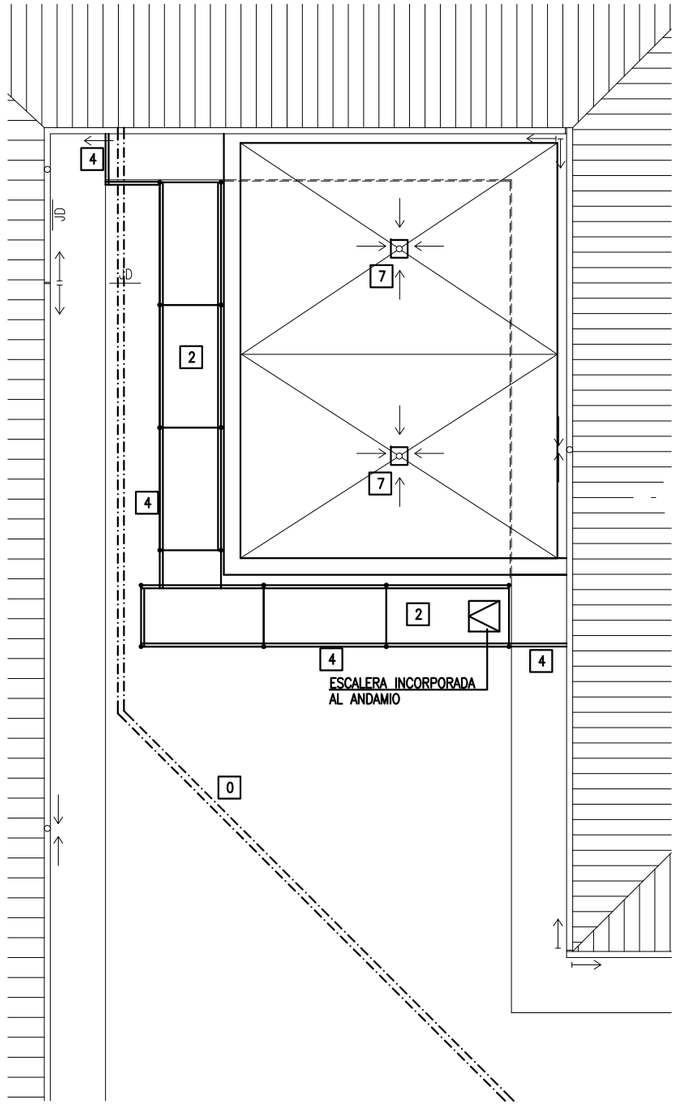
ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA

ESCALA
A3 1/2000

CAD Situ





0 CERRAMIENTO OBRA

3 PROTECCION HORIZONTAL DE HUECOS: RED DE POLIAMIDA

4 PROTECCION PERÍMETRO FORJADO: APRIETOS AL FORJADO, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE MADERA

7 PROTECCION DE HUECOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N SS 02

PLANO

SEGURIDAD Y SALUD TECHO PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

FECHA ABRIL 2023

ESCALA A3 1/100

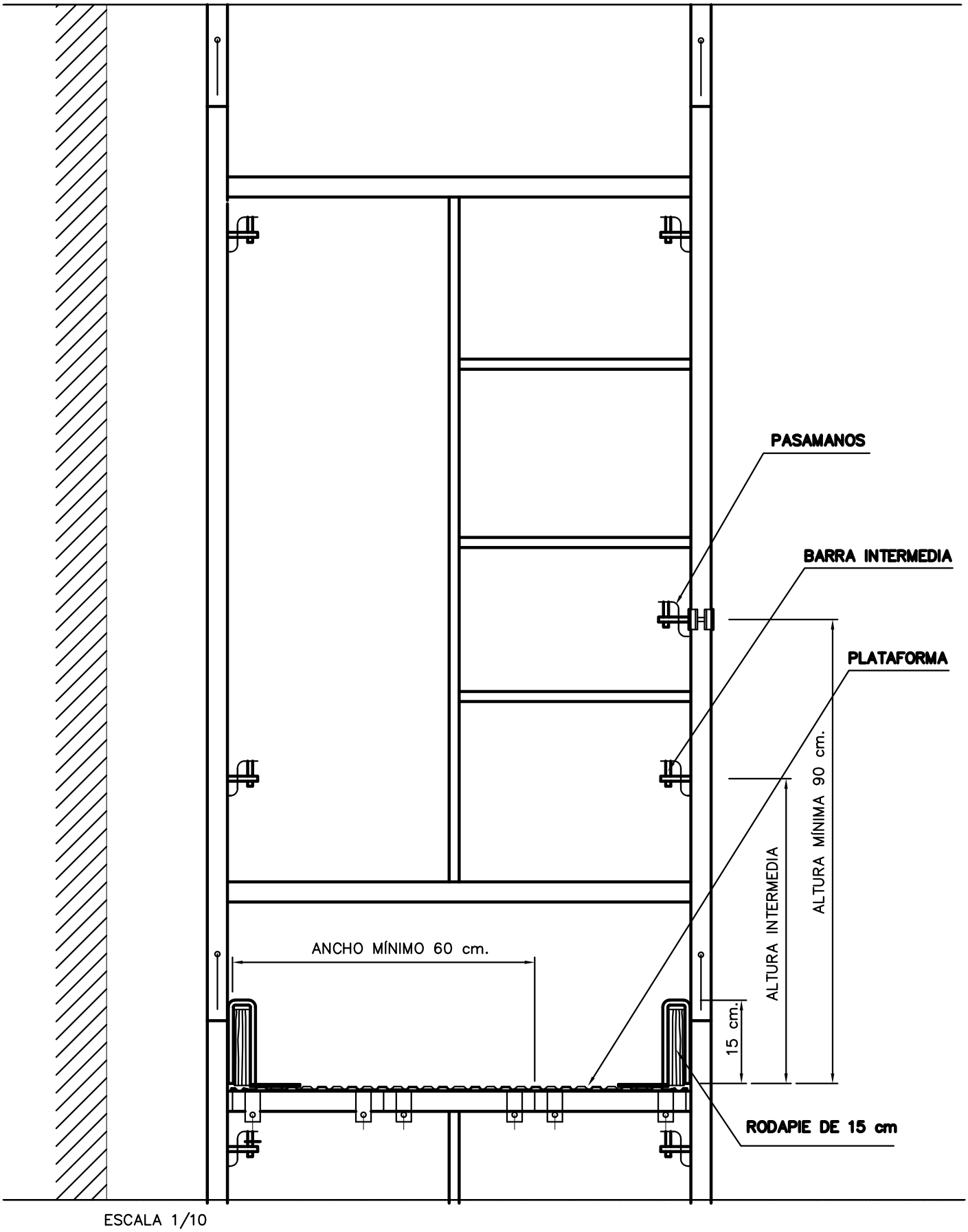
CAD SSpb

enhidra estudios técnicos

ARQUITECTO JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

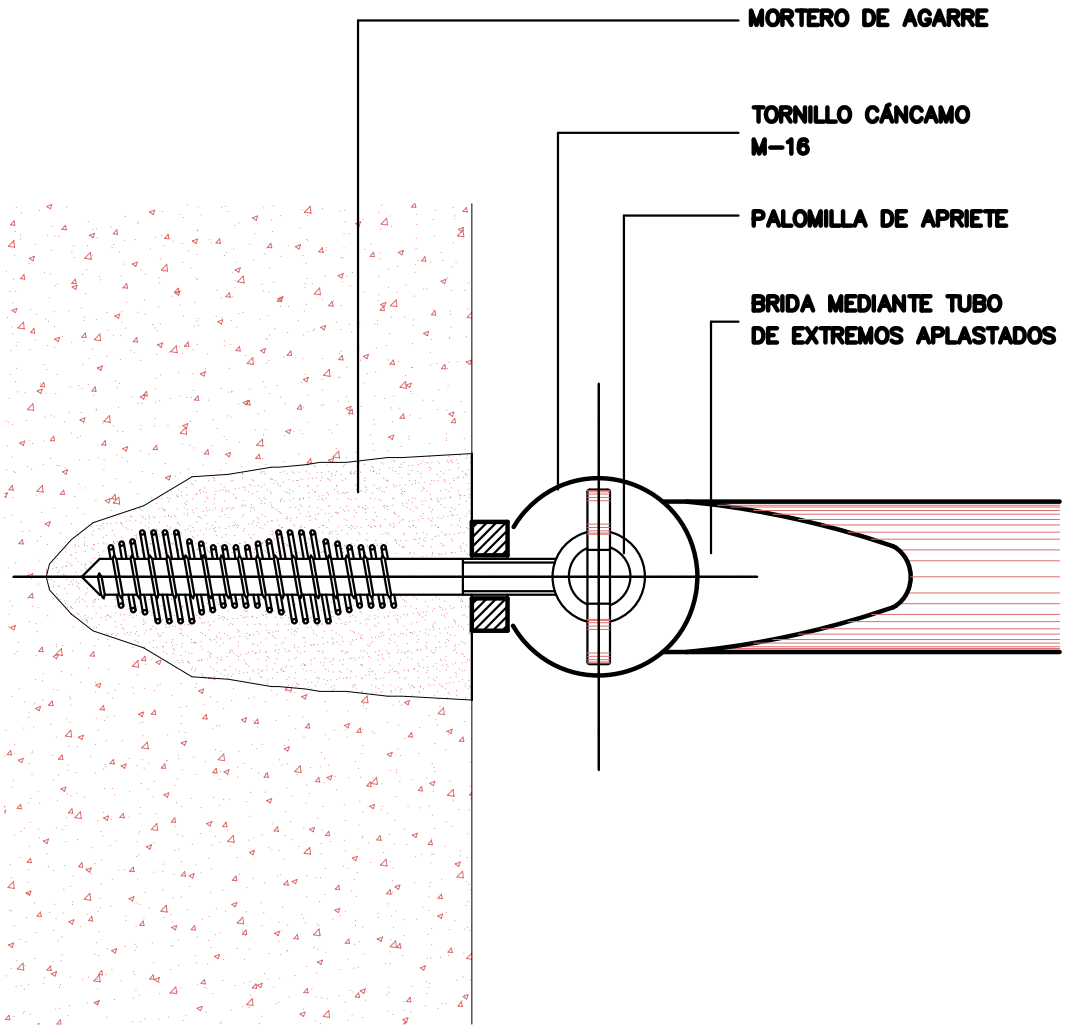
DETALLE DE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD



ESCALA 1/10

DIBG.3524

DETALLE DE ANCLAJE FIJO

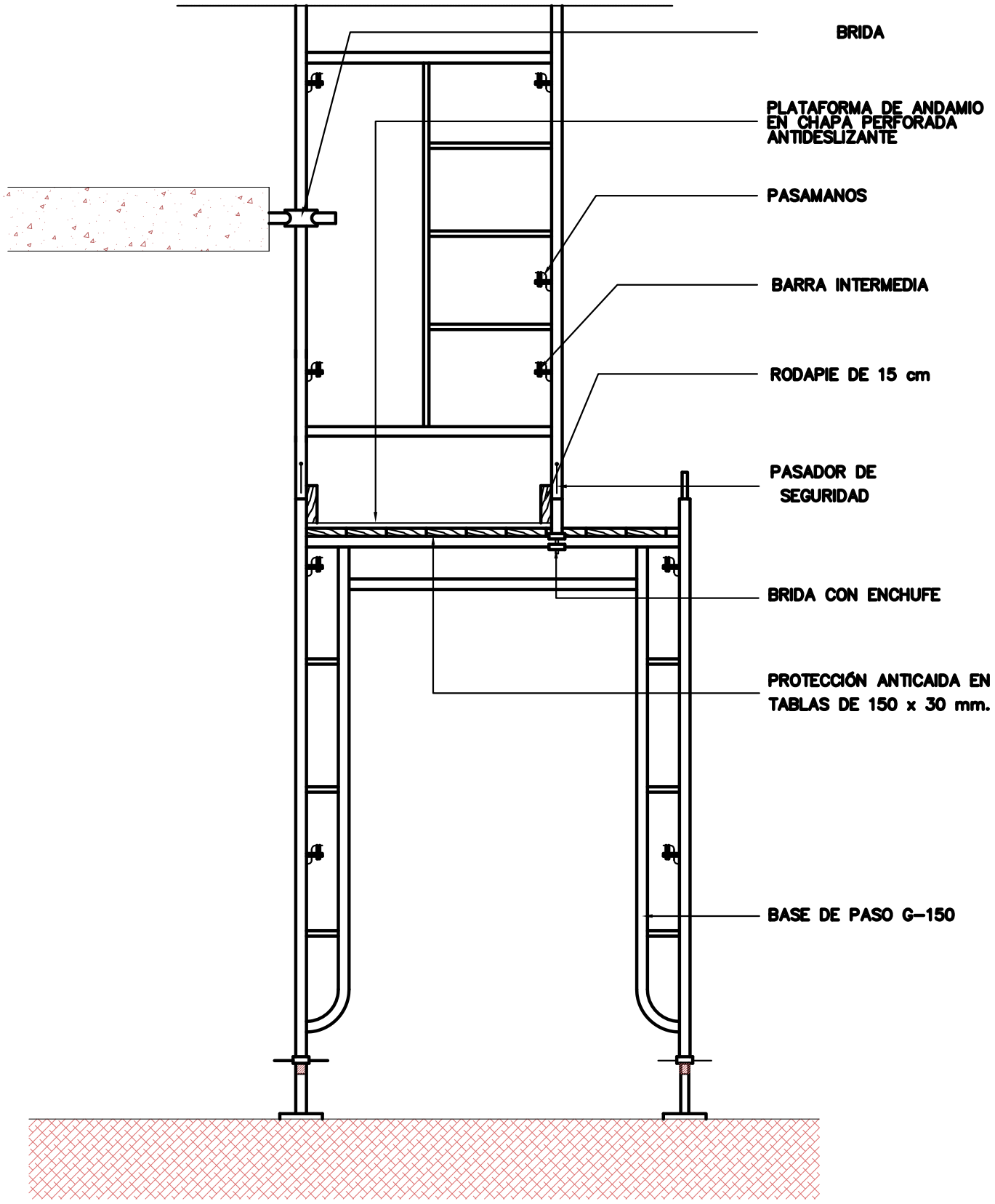


SECCIÓN
ESCALA 1/2

DIBG.3519

DETALLE DE ANCLAJE DEL ANDAMIO CON PASO CUBIERTO

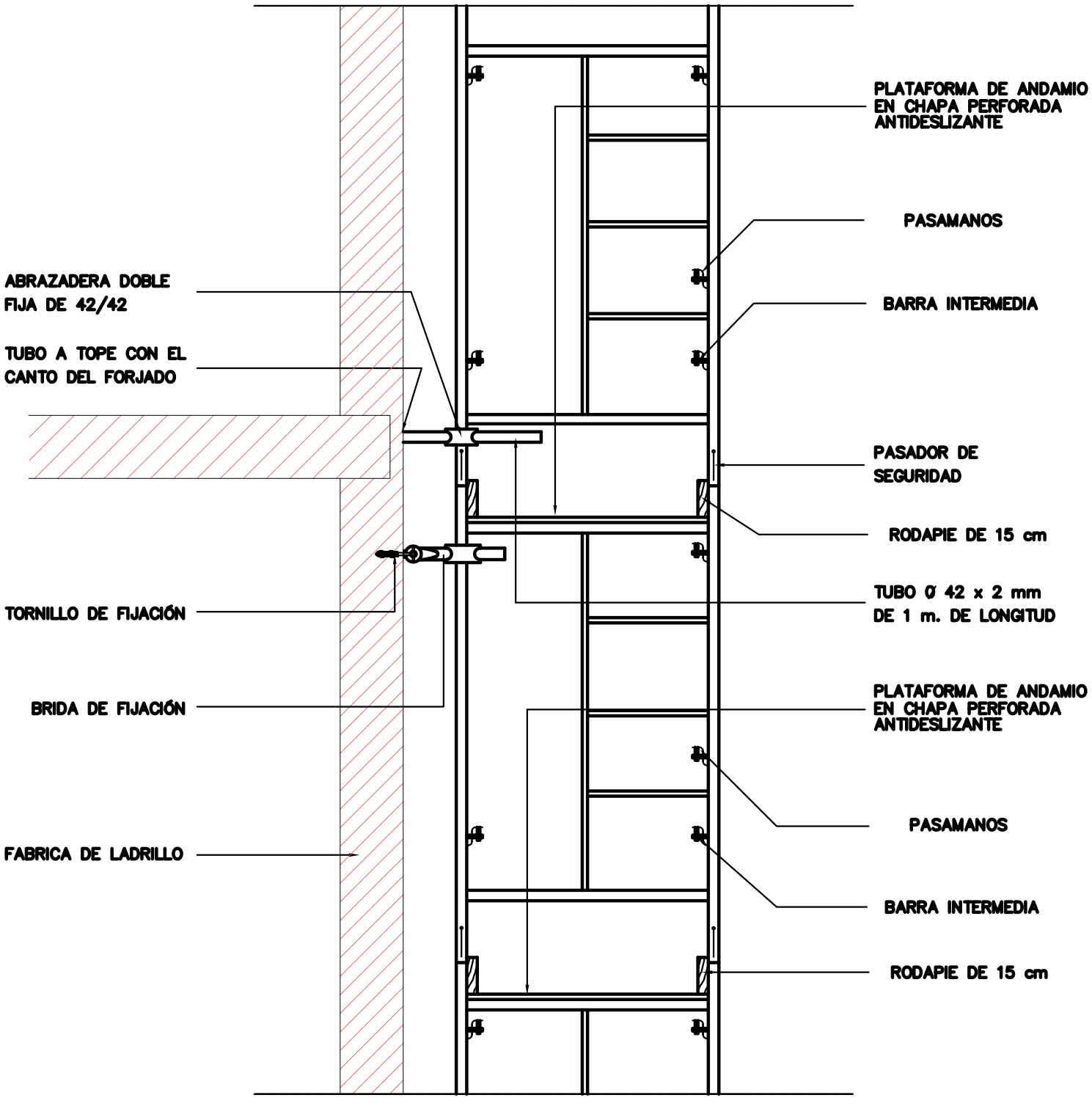
CON CUBRICIÓN EN MADERA



ESCALA 1/20

DIBG.3512

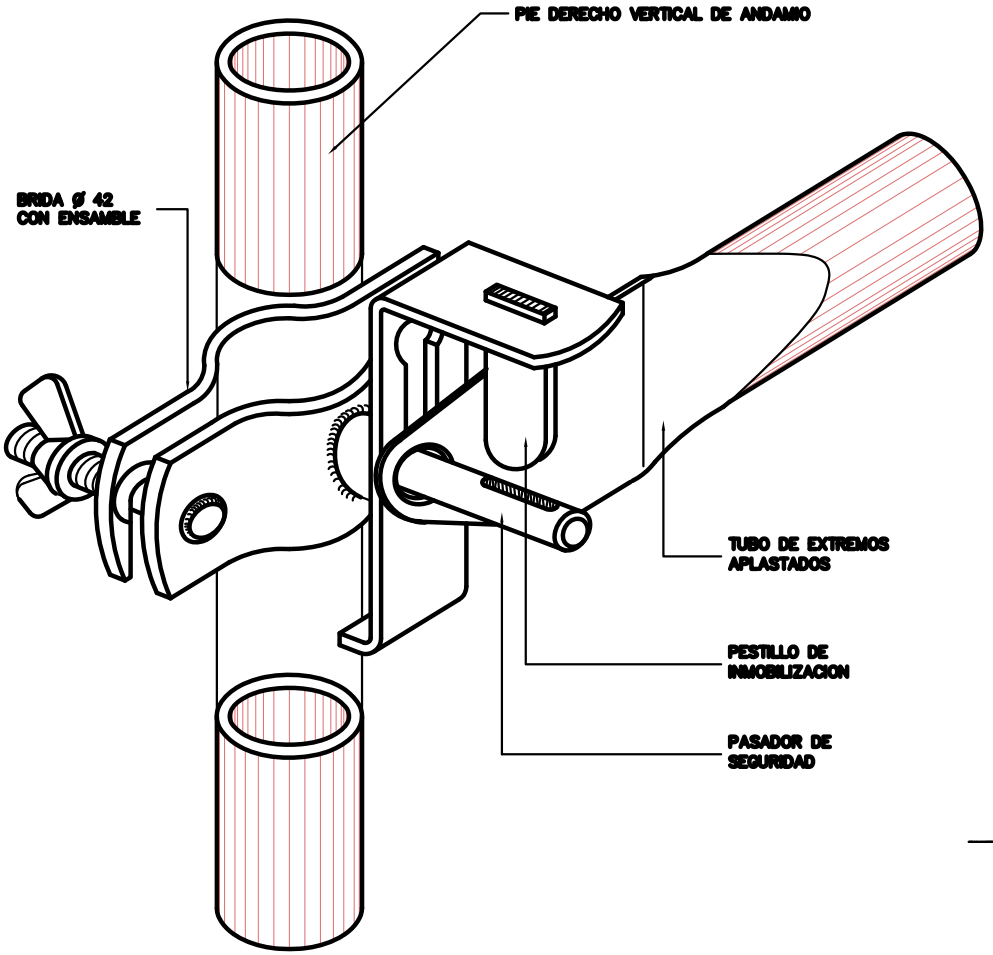
DETALLE DE AMARRE A TOPE DE CERRAMIENTO Y LATIGUILLO



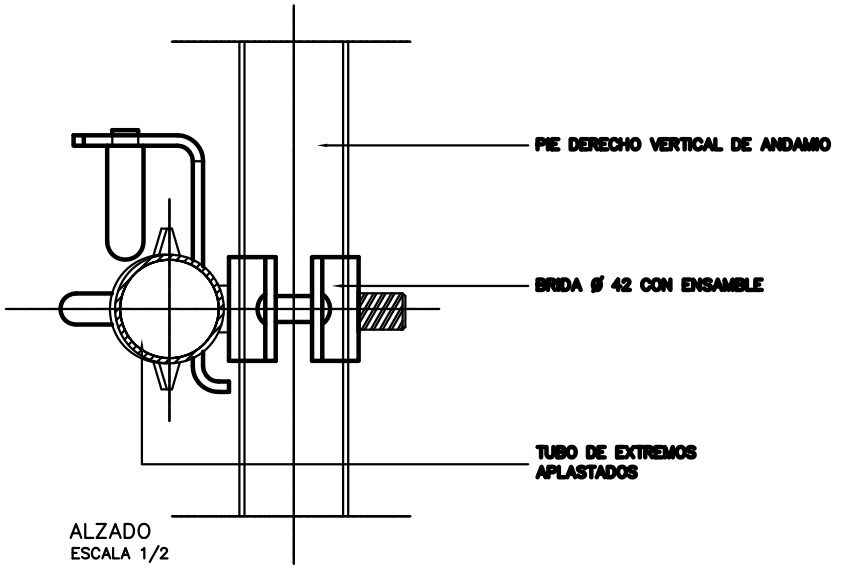
ALZADO
ESCALA 1/20

DIBG.3520

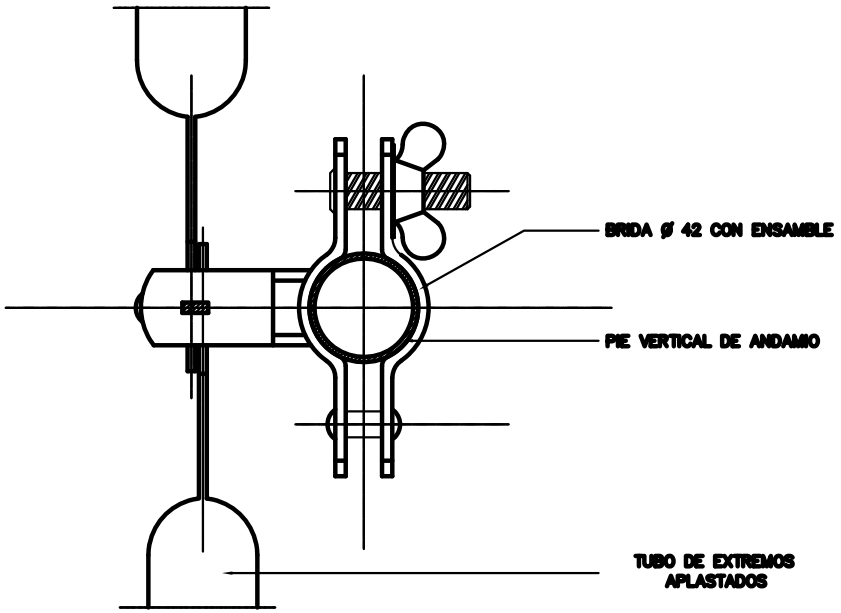
DETALLE DE BARANDILLA DE SEGURIDAD



PERSPECTIVA



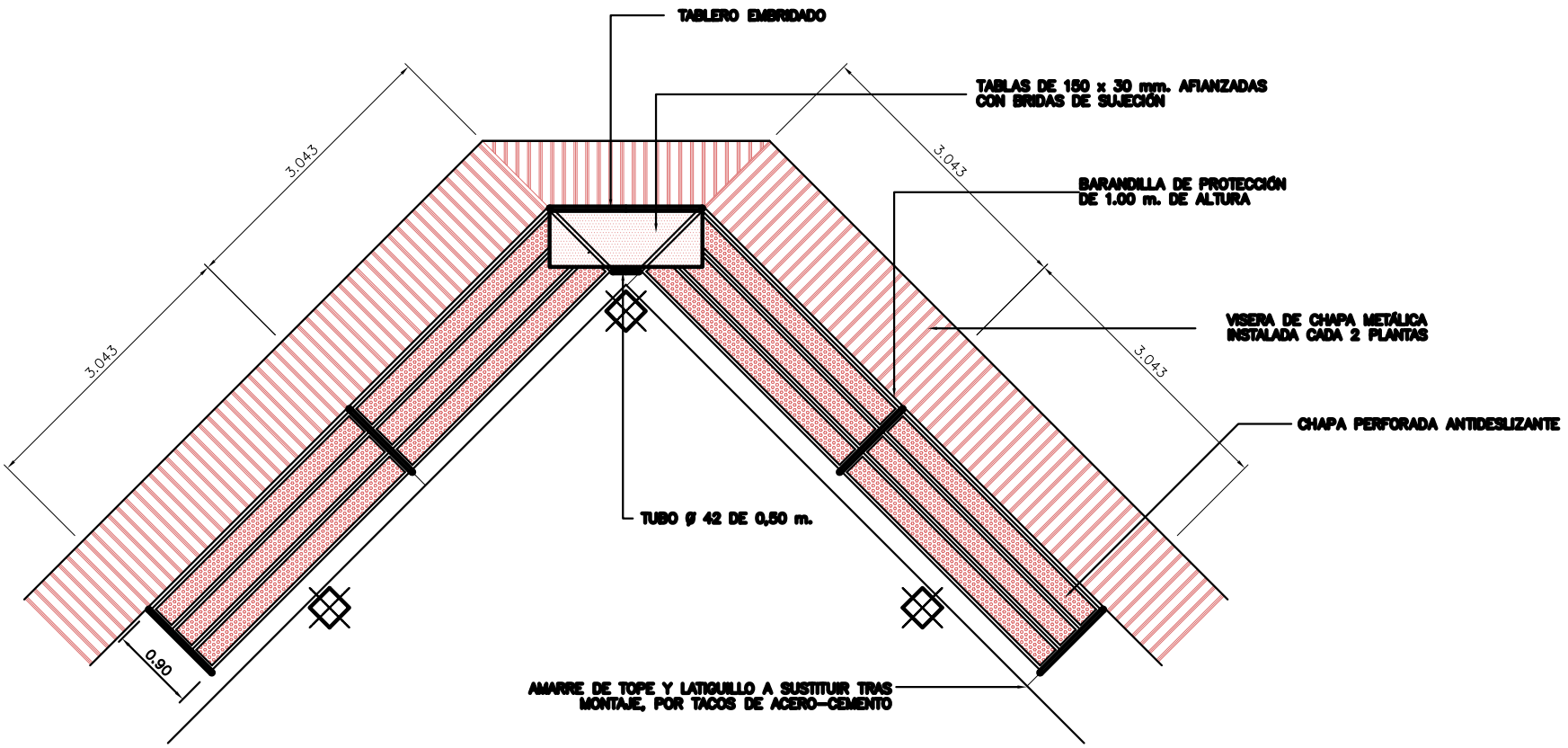
ALZADO
ESCALA 1/2



PLANTA
ESCALA 1/2

DIBG.3518

ANDAMIOS TUBULARES DE SEGURIDAD



DIBG.3501

- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de seguridad y salud
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Planos

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008 y DF 23/2011

Fase de Proyecto	**BASICO Y EJECUCIÓN**

Titulo	**Reforma Parcial de Residencia de Mayores**

Emplazamiento	**C/ Bardenas Reales 2. Andosilla**

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 y el DF 23/2011 de 28 de marzo, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición y demolición en el ámbito territorial de la comunidad foral de Navarra (publicado en el boletín oficial de Navarra de 8 de abril de 2011), se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)

1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)

1.3- Medidas de segregación “in situ”

1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)

1.5- Operaciones de valorización “in situ”

1.6- Destino previsto para los residuos.

1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs 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.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
X	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
X	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Identificación de residuos según DF 23/2011

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4

170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la 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.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la 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. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5

170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la 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.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la 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. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5

170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la 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.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la 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. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en

caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición	R5/D5

	distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la 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.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la 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. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

	17 01 06.	
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la 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.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la 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. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos.	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera.	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón.	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas.	D5

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	262,77	m²	
Volumen de resíduos (S x 0,10)	26,28	m³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,10	Tn/m³	
Toneladas de residuos	28,90	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	80,66	m³	
Presupuesto estimado de la obra	206.526,44	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	3.637,36	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		120,99	1,50	80,66

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,050	1,45	1,30	1,11
2. Madera	0,040	1,16	0,60	1,93
3. Metales	0,025	0,72	1,50	0,48
4. Papel	0,003	0,09	0,90	0,10
5. Plástico	0,015	0,43	0,90	0,48
6. Vidrio	0,005	0,14	1,50	0,10
7. Yeso	0,002	0,06	1,20	0,05
TOTAL estimación	0,140	**4,05**		**4,24**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,16	1,50	0,77
2. Hormigón	0,120	3,47	1,50	2,31
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	15,61	1,50	10,41
4. Piedra	0,050	1,45	1,50	0,96
TOTAL estimación	0,750	**21,68**		**14,45**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	2,02	0,90	2,25
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	1,16	0,50	2,31
TOTAL estimación	0,110	**3,18**		**4,56**

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en 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	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	120,99
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,45
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,16
	3. Metales				
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1,08
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,09
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,43
	6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,14
	7. Yeso				
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,16
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,47
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	5,46
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,73
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	5,42
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		1,45

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,71
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,32
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
X	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,02
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,01
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,64
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,23
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,02
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,09
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,06
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,06
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

X	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la legislación vigente.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en

	lugares debidamente señalizados y segregados del resto de resíduos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra ala que presta servício el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACION DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	80,66	4,00	322,64	0,1562%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,1562%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	14,45	10,00	144,52	0,0700%
RCDs Naturaleza no Pétrea	4,24	10,00	42,43	0,0205%
RCDs Potencialmente peligrosos	4,56	10,00	45,61	0,0221%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				**0,1126%**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	180,49	0,0874%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	206,53	0,1000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**942,22**	**0,4562%**

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Ninel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000).

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%.

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Andosilla, abril 2023



Fdo: Jorge Núñez Centaño, arquitecto.

- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de seguridad y salud
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Planos

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS EN EDIFICACIÓN 2022

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Actuaciones previas

1.1. Derribos

2. Acondicionamiento y cimentación

2.1. Movimiento de tierras

2.1.1. Rellenos del terreno

2.1.2. Transportes de tierras y RCDs

2.1.3. Zanjas y pozos

2.2. Cimentaciones directas

2.2.1. Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

3. Estructuras

3.1. Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

4. Cubiertas

4.1. Cubiertas planas

5. Fachadas y particiones

5.1. Fachadas de fábrica

5.1.1. Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

5.2. Huecos

5.2.1. Carpinterías

5.2.2. Acristalamientos

5.2.3. Persianas

5.3. Defensas

5.3.1. Barandillas

5.4. Particiones

5.4.1. Particiones / trasdosados de placa de yeso

6. Instalaciones

6.1. Instalación de audiovisuales

6.1.1. Telecomunicación por cable

6.2. Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

6.3. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

6.3.1. Fontanería

6.3.2. Aparatos sanitarios

6.4. Instalación de alumbrado

6.4.1. Alumbrado de emergencia

6.4.2. Instalación de iluminación

6.5. Instalación de protección

6.5.1. Instalación de protección contra incendios

7. Revestimientos y pavimentos

7.1. Revestimiento de paramentos

7.1.1. Alicatados

7.1.2. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

7.1.3. Pinturas

7.2. Techos suspendidos

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

2. Relación de productos con marcado CE

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Actuaciones previas

1.1. Derribos

Descripción

·Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales utilizables y no utilizables que se producen en los derribos.

Tendrá preferencia la demolición selectiva, procurando recuperar, separar y clasificar el mayor porcentaje posible de los residuos generados durante los trabajos de derribo, de modo que los elementos levantados o demolidos en el edificio, puedan ser aprovechados y estén preparados para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación del material posteriormente.

·Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente se medirá independientemente el derribo en: metro lineal (m), metro cuadrado (m^2) o metro cúbico (m^3), dependiendo de la naturaleza del elemento. En demoliciones y derribos de elementos preferentemente se medirá en metros cúbicos aparentes, considerando el volumen de la envolvente, descontando elementos auxiliares, desmontables y similares. Esta unidad incluye los trabajos de derribo, demolición y evacuación o retirada en la propia obra. En una unidad independiente se valoran los trabajos de preparación para reutilización, reciclado o valorización, así como la carga y transporte del material a reutilizar, reciclar o valorizar, medido en m^3 o tonelada. En caso de que no sea posible, se medirá la carga sobre camión, transporte y gestión en punto autorizado en m^3 o tonelada.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se

procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

La recogida selectiva de los materiales para su reutilización, reciclaje y recuperación incluye una fase previa de prevención y preparación para su aprovechamiento.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme al inventario de elementos para deconstrucción, reutilización o demolición selectiva, al programa de recogida y selección en origen o in situ, y a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

-La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán RCDs ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán RCDs sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

-La evacuación de los RCDs, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar los RCDs, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los RCDs sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde caen los RCDs estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Debe establecerse un sistema en obra para contabilizar el volumen de residuos generado y un seguimiento de los lotes o grupos de residuos y materiales siguiendo la trazabilidad de reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación del material, recogiéndose los certificados de las operaciones de valorización. En caso de que no sea posible, se archivarán los certificados de la correcta gestión en vertedero autorizado.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Condiciones de terminación**

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Respecto a los RCDs generados se comprobará que se lleva a cabo la clasificación y la trazabilidad de cada lote o grupo de residuos, debidamente documentados y evitando contaminaciones.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

2. Acondicionamiento y cimentación

2.1. Movimiento de tierras

2.1.1. Rellenos del terreno

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
-Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo, áridos reciclados y/o arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.
Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.
Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.
Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.
En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.
Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.
Los áridos reciclados que se utilicen, además de los condicionantes anteriores, deben cumplir los estándares medioambientales relativos a los límites de contaminantes, granulometría, % de tipo de residuo (pétreo, hormigón, cerámico, asfalto, otros), resistencia a la fragmentación, plasticidad, calidad de finos, CBR, colapso, hinchamiento, materia orgánica y sales solubles.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.
Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.
En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado en el pliego particular de condiciones técnicas del proyecto.

·**Ensayos y pruebas**

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.
Para el caso de uso de áridos reciclados se recomienda, además, la realización de los siguientes ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno: resistencia al corte, expansividad, colapso, etc.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

2.1.2. Transportes de tierras y RCDs

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar planta de tratamiento de RCDs, o en su caso a vertedero, las tierras sobrantes de la excavación y los RCDs.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o RCDs sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de RCDs o tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada, que las compuertas del camión queden herméticamente cerradas y que se empleen lonas.

2.1.3. Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.

-Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

-Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

-Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

-Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

-Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

-Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

-Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

-Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

-Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

-Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;

- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

-Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

·**Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

-Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

-Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

-Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

-Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitaran cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.

2.2. Cimentaciones directas

2.2.1. Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinadas a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostramiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:

-Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.

-Zapata combinada: como cimentación de dos o más pilares contiguos.

-Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:

-Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

-Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

-Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según el Código Estructural. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

-Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según el Código Estructural, incluyendo o no encofrado.

-Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según el Código Estructural.

-Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según el Código Estructural.

-Unidad de viga centradora o de atado.

Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Hormigón en masa u hormigón armado, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

-Barras corrugadas de acero, o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

-Mallas electrosoldadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

-Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Para hormigones preparados en obra, el almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará, según las indicaciones del Artículo 51.2.2 (capítulo 11) del Código Estructural.

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los artículos 28 a 32 (capítulo 9) del Código Estructural.

Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superiores al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 43 del Código Estructural, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del Código Estructural), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 8. Estructuras de hormigón. Propiedades tecnológicas de los materiales del Código Estructural.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

-Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del CTE DB SE C, o en su caso, de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y

dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

-Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la Dirección Facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

-Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

-Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones del Código Estructural y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 43.4.1 del Código Estructural: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este

apartado, los recubrimientos mínimos serán los de tablas 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 y 44.5 del Código Estructural, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 43.4.2 y 49.8.2 del Código Estructural. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 6.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

-Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

·**Tolerancias admisibles**

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estructural.

·**Condiciones de terminación**

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Unidad y frecuencia de inspección: 4 por cada 1000 m^2 de planta.

Puntos de observación:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, y artículo 22 del Código Estructural, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

-Comprobación y control de materiales.

-Replanteo de ejes:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.

Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.

Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.

-Excavación del terreno:

Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.

Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.

Comprobación de la cota de fondo.

Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.

Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.

Presencia de corrientes subterráneas.

Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.

-Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación y espesor.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

Comprobación del grado de compactación del terreno, en función del proyecto.

-Colocación de armaduras:

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.

Recubrimientos exigidos en proyecto.

Separación de la armadura inferior del fondo.

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).

Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.

Dispositivos de anclaje de las armaduras.

-Impermeabilizaciones previstas.

-Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.

-Curado del hormigón.

-Juntas.

-Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.

-Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 2 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

·**Ensayos y pruebas**

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los artículos 21 y 22 del Código Estructural y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego. Entre ellos:

-Para hormigón preparado en obra, los ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-16) y determinación del ion Cl- (artículo 28 del Código Estructural).

Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 29 del Código Estructural), salvo que se utilice agua potable.

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 30 del Código Estructural).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (artículo 31 del Código Estructural).

-Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de docilidad (artículo 57.3.1 del Código Estructural).

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 57.3.3 del Código Estructural).

Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 57.3.2 del Código Estructural).

-Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículos 58 y 59 del Código Estructural).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecuciónde las obras del edificio deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la Dirección Facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la Dirección Facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Este sistema se establecerá en las condiciones siguientes:

- Se protegerá el punto de referencia para poderlo considerar como inmóvil, durante todo el periodo de observación.
- Se nivelará como mínimo un 10% de los pilares del total de la edificación. Si la superestructura apoya sobre muros, se situará un punto de referencia como mínimo cada 20 m, siendo como mínimo 4 el número de puntos. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- Se recomienda tomar lecturas de movimientos, como mínimo, al completar el 50% de la estructura, al final de la misma y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación.

3. Estructuras

3.1. Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

Descripción

Descripción

Como elementos de hormigón pueden considerarse:

-Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.

-Placas (losas) sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.

-Muros de sótanos y muros de carga.

-Pantallas: sistemas estructurales en ménsula empotrados en el terreno, de hormigón armado, de pequeño espesor, gran canto y muy elevada altura, especialmente aptas para resistir acciones horizontales.

-Muros resistentes o núcleos: un conjunto de pantallas enlazadas entre sí para formar una pieza de sección cerrada o eventualmente abierta por huecos de paso, que presenta una mayor eficacia que las pantallas para resistir esfuerzos horizontales.

-Estructuras aporticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de forjado unidireccional: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de placa o forjado reticular: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración desencofrado y curado, según el Código Estructural.

-Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según el Código Estructural.

-Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes, vigas o zunchos de sección y altura determinadas, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según el Código Estructural, incluyendo encofrado y desencofrado.

Prescripciones sobre los productos

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, salvo que una entidad de control elabore un certificado de que los paneles empleados han sido sometidos a un tratamiento que evita la reacción con los álcalis del cemento, y se facilite a la dirección facultativa.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para armaduras activas: Se prohíbe la utilización de empalmes o sujeciones con otros metales distintos del acero, así como la protección catódica. Con carácter general, no se permitirá el uso de aceros protegidos por recubrimientos metálicos. La dirección facultativa podrá permitir su uso cuando exista un estudio experimental que avale su comportamiento como adecuado para el caso concreto de cada obra.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

-Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.

- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.

- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.

- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.

- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

Buenas prácticas medioambientales para la ejecución:

En el caso de que el hormigón se fabrique en central de obra, el constructor deberá efectuar un autocontrol equivalente al del hormigón preparado en central, definido en el artículo 51.2.5 del Código Estructural.

Especialmente en el caso de cercanía con núcleos urbanos, el constructor procurará planificar las actividades para minimizar los períodos en los que puedan generarse impactos de ruido y, en su caso, que sean conformes con las correspondientes ordenanzas locales.

Todos los agentes que intervienen en la ejecución (constructor, dirección facultativa, etc.) de la estructura deberán velar por la utilización de materiales y productos que sean ambientalmente adecuados.

Además de los criterios citados, se podrán seguir los establecidos en el artículo 14.2 del Código Estructural de buenas prácticas medioambientales para la ejecución.

-Replanteo:

El constructor velará por que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto, teniendo para ello en cuenta las tolerancias establecidas en el mismo o, en su defecto, en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estruct.ural.

-Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 20 mm (salvo en viguetas y losas alveolares pretensadas, donde se tomará 15 mm), el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con, utilizando procedimientos automáticos (cizallas, sierras, discos…) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero, o plástico rígido o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera, cualquier material residual de obra aunque sea ladrillo u hormigón y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo de armaduras pasivas, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. En armaduras activas, los empalmes se realizarán en las secciones indicadas en el proyecto, y se dispondrán en alojamientos especiales de longitud suficiente para poder moverse libremente durante el tesado.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

-Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca, con excepción de lo especificado en el artículo 51.4.1 del Código Estructural.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media, salvo uso de aditivos retardadores de fraguado o que el fabricante establezca un plazo inferior en la hoja de suministro. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

-Cimbras y apuntalamientos:

El constructor, antes de su empleo en obra, deberá disponer de un proyecto de cimbra que al menos contemple los siguientes aspectos: justifique su seguridad, contenga planos que defina completamente la cimbra y sus elementos, y contenga un pliego de prescripciones que indique las características a cumplir de los elementos de la cimbra. Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje o desmontaje de la cimbra o apuntalamiento y, si fuera preciso, un procedimiento escrito para la colocación del hormigón para limitar flechas y asentamientos.

Además, la dirección facultativa dispondrá de un certificado facilitado por el constructor y firmado por persona física, que garantice los elementos de la cimbra.

Las cimbras se realizarán según lo indicado en EN 1282. Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

-Encofrados y moldes:

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

-Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las piezas de entrevigado, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

Además de lo anterior, se tendrá en cuenta:

-Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

-Puesta en obra del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.2 del Código Estructural.

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del director de la ejecución de obra, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las piezas de entrevigado y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

-Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos. El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte del director de la ejecución de obra.

-Juntas de hormigonado:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.4 del Código Estructural.

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado, sin que las juntas hayan sido previamente examinadas y aprobadas por el director de la ejecución de obra. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón. Se autorizará el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas siempre que se justifiquen previamente mediante ensayos de suficiente garantía.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

-Hormigonado en temperaturas extremas:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.3.1 y 52.3.2 del Cógigo Estructural.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 ºC. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 ºC. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 ºC o se prevea que dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 ºC. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa del director de la ejecución de obra. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, estas medidas deberán acentuarse para hormigones de resistencias altas. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

-Curado del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.5 del Código Estructural.

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar para hormigón armado o pretensado, salvo estudios especiales. Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización del director de la ejecución de obra. La dirección facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos, el período de tiempo indicado en el proyecto o, en su defecto, el indicado en el Código Estructural.

-Hormigones especiales:

Las prescripciones del uso de árido reciclado se encuentran regogidas en el artículo 30.8 del Código Estructural. Las prescripciones del hormigón autocompactante en relación a su docilidad se encuentran recogidas en el artículo 33.5 y 33.6 del Código Estructural.

Cuando se empleen hormigones autocompactantes, el Autor del Proyecto o la dirección facultativa podrán disponer la obligatoriedad de cumplir las recomendaciones recogidas al efecto en el apartado 57.3.1 del Código Estructural.

El Anejo nº 7 del Código Estructural recoge unas recomendaciones para el proyecto y la ejecución de estructuras de hormigón con fibras, mientras que el anejo nº 8 contempla las estructuras de hormigón con árido ligero.

-Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información. Los ensayos de información sólo son preceptivos en los casos previstos en el artículo 57.7 del Código Estructural. No obstante, se realizarán cuando lo exija la dirección facultativa. Estos ensayos servirán para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado. El orden de retirada de los puntales en los forjados unidireccionales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la Dirección Facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón, siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 29 del Código Estructural.

Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

·**Tolerancias admisibles**

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

·**Condiciones de terminación**

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales el proyecto especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

El constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará el programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y considerando el plan de obra del constructor. Este programa contendrá lo especificado en el Artículo 19 del Código Estructural.

Se seguirán las prescripciones del capítulo 14 del Código Estructural. Considerando los dos niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

Comprobaciones de replanteo:

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estructural, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

-Cimbras y apuntalamientos:

Se comprobará la correspondencia con los planos de su proyecto, especialmente los elementos de arriostramiento y sistemas de apoyo, asimismo se revisará el montaje y desmontaje.

-Encofrados y moldes:

Previo vertido del hormigón, se comprobará la limpieza de las superficies interiores, la aplicación de producto desencofrante (si necesario), y que la geometría de las secciones es conforme a proyecto (teniendo en cuenta las tolerancias de proyecto o, en su defecto, las referidas en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estructural), además de los aspectos indicados en el apartado 48.3. En el caso de encofrados y moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará su ubicación y funcionamiento.

-Armaduras pasivas:

Previo el montaje, se comprobará que el proceso de armado se ha efectuado conforme lo indicado en el artículo 49 del Código Estructural, que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con las indicadas en proyecto y que la sección de acero no es menor de la prevista en proyecto.

Se comprobarán especialmente las soldaduras efectuadas en obra y la geometría real de la armadura montada, su correspondencia con los planos. Asimismo se comprobará que la disposición de separadores (distancia y dimensiones) y elementos auxiliares de montaje, garantiza el recubrimiento.

-Procesos de hormigonado y posteriores al hormigonado:

Se comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas, que se evita la segregación durante la colocación del hormigón, la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón (coqueras, nidos de grava y otros defectos), las características de aspecto y acabado del hormigón que hubieran podido ser exigidas en el proyecto, además se comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en el proyecto o, en el Código Estructural.

-Montaje y uniones de elementos prefabricados:

Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

-Elemento terminado:

En el caso de que el proyecto adopte en el cálculo unos coeficientes de ponderación de los materiales reducidos, se deberá comprobar que se cumplen específicamente las tolerancias geométricas establecidas en el proyecto o, en su defecto, las indicadas al efecto en en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estructural.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

En caso de realizarse alguna reparación, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 40 del Código Estructural.

En caso de realizarse algún refuerzo, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 41 del Código Estructural.

·Ensayos y pruebas

Según el artículo 57.8 del Código Estructural, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo al Código, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

-Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.

-Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.

-Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto. La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de prueba de carga,

-Cuando la Propiedad haya establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

4. Cubiertas

4.1. Cubiertas planas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas planas podemos encontrar los tipos siguientes:
-Cubierta transitable no ventilada, convencional o invertida según la disposición de sus componentes. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 15%, según el uso al que esté destinada, tránsito peatonal o tránsito de vehículos.
-Cubierta ajardinada, cuya protección pesada está formada por una capa de tierra de plantación y la propia vegetación, siendo no ventilada.
-Cubierta no transitable no ventilada, convencional o invertida, según la disposición de sus componentes, con protección de grava o de lámina autoprotegida. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 5%.
-Cubierta transitable, ventilada y con solado fijo. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 3%, recomendándose el 3% en cubiertas destinadas al tránsito peatonal.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo sistema de formación de pendientes, barrera contra el vapor, aislante térmico, capas separadoras, capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y limpieza final. En cubierta ajardinada también se incluye capa drenante, producto antirraices, tierra de plantación y vegetación; no incluye sistema de riego.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 5.1.2, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, emisividad ε, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

-Sistema de formación de pendientes:

Podrá realizarse con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques constituidos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.

Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante.

Se comprobará la dosificación y densidad.

-Barrera contra el vapor, en su caso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1):

Pueden establecerse dos tipos:

- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.

- Las de altas prestaciones: láminas auxiliares o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

-Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Puede ser de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliestireno expandido, poliestireno extruido, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente solicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, imputrescibilidad, baja higroscopicidad y mínima absorción de agua en caso de ser colocado en cubiertas invertidas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^{2}K/W.

Su espesor se determinará según las exigencias del CTE DB HE 1.

Según el CTE DB HR, los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m^2. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

-Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

La impermeabilización puede ser de láminas de betún modificado y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.

Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

-Capa separadora:

Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, polipropileno o films de polietileno.

Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado. Cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, ésta deberá ser también antipunzonante. Cuando tenga función antiadherente y antipunzante podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc.

Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).

-Capa de protección (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8):

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: constituidos por alquitrán de hulla, derivados del alquitrán como brea o productos químicos con efectos repelentes de las raícesincluido en el sistema de impermeabilización. En las cubiertas ajardinadas la impermeabilización debe ser resistente a la perforación de raíces puesto que las capas denominadas “anti-raices” no ofrecen hermeticidad frente a las raíces, únicamente dificultan a corto plazo la perforación.

Capa drenante: grava y arena de río. La grava estará exenta de sustancias extrañas y arena de río con granulometría continua, seca y limpia y tamaño máximo del grano 5 mm.

Complejos geosintéticos o capas separadoras en cumplimiento con la norma UNE EN 13252:2017.

Tierra de plantación: mezcla formada por partes iguales en volumen de tierra franca de jardín, mantillo, arena de río, brezo y turba pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita. Debe ser un medio idóneo para la plantación prevista y garantizar la correcta filtración de agua de lluvias a largo plazo.

- Cubiertas con protección de grava:

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En pasillos y zonas de trabajo, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

- Cubiertas sin capa de protección: la lámina impermeable será de calidad a la intemperie y aguantará la succión del viento.

- Cubiertas con solado fijo:

Baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

- Cubiertas con solado flotante:

Piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Puede realizarse con baldosas autoportantes sobre soportes telescópicos concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes dispondrán de una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la lámina impermeable sin riesgo de punzonamiento.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas. El material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.

-Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.

El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de achura como mínimo en el borde superior. Deben estar provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.

-Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se

han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas.**

El forjado garantizará la estabilidad con flecha mínima, compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta.

Los paramentos verticales estarán terminados.

Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

-Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

-Incompatibilidades de las capas de impermeabilización:

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

No se utilizarán en la misma membrana de impermeabilización materiales a base de betunes modificados y no modificados.

No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado, betunes asfálticos y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, el sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.

-Capa separadora:

Para la función de desolidarización se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, las cubiertas deben disponer de capa separadora en las siguientes situaciones: bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

-En general:

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Con temperaturas inferiores a 5 ºC se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paragravillas para impedir su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.

-Sistema de formación de pendientes:

La pendiente de la cubierta se ajustará a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).

En el caso de cubiertas con pavimento flotante, la inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); se rebajará alrededor de los sumideros.

El espesor de la capa de formación de pendientes estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Este espesor se rebajará alrededor de los sumideros.

En el caso de cubiertas transitables ventiladas el espesor del sistema de formación de pendientes será como mínimo de 2 cm. La cámara de aire permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior, dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada. Para ello se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas.

El sistema de formación de pendientes quedará interrumpido por las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.

-Barrera contra el vapor:

En caso de que se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales hasta alcanzar la cota de la lámina impermeabilizante.

Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será necesaria soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será necesaria soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.2, la barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

-Capa separadora:

Deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable.

En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.

Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

En el caso en que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).

-Aislante térmico/Absorbente acústico:

Se colocará de forma continua y estable, según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.3.

-Capa de impermeabilización:

Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie limpia y carente de partículas sueltas, lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa). Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanquidad de la junta.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.

Cuando la impermeabilización sea de betunes modificados y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos, sistemas fijados mecánicamente o incluso no adheridos si van posteriormente lastrados.

Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada.

Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, o cualquier producto impermeable sintético, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.

-Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: se colocará llegando hasta la parte superior de la capa de tierra.

Capa drenante: la grava tendrá un espesor mínimo de 5 cm, servirá como primera base de la capa filtrante; ésta será a base de arena de río, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y se extenderá uniformemente sobre la capa de grava. Las instalaciones que deban discurrir por la azotea (líneas fijas de suministro de agua para riego, etc.) deberán tenderse preferentemente por las zonas perimetrales, evitando su paso por los faldones. En los riegos por aspersión las conducciones hasta los rociadores se tenderán por la capa drenante. Puede ser sustituida por un geosintético en cumplimiento con la norma UNE EN 13252:2017.

Tierra de plantación: la profundidad de tierra vegetal estará comprendida entre 20 y 50 cm. Las especies vegetales que precisen mayor profundidad se situarán en zonas de superficie aproximadamente igual a la ocupada por la proyección de su copa y próximas a los ejes de los soportes de la estructura. Se elegirán preferentemente especies de crecimiento lento y con portes que no excedan los 6 m. Los caminos peatonales dispuestos en las superficies ajardinadas pueden realizarse con arena en una profundidad igual a la de la tierra vegetal separándola de ésta por elementos como muretes de piedra ladrillo o lajas de pizarra.

- Cubiertas con protección de grava:

La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales. Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y éstas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.

- Cubiertas con solado fijo:

Se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas, y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

Las piezas irán colocadas sobre solera de 2,5 cm, como mínimo, extendida sobre la capa separadora. Para la realización de las juntas entre piezas se empleará material de agarre, evitando la colocación a hueso.

- Cubiertas con solado flotante:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.3, las piezas apoyadas sobre soportes en solado flotante deberán disponerse horizontalmente. Las piezas o baldosas deberán colocarse con junta abierta.

Las baldosas permitirán, mediante una estructura porosa o por las juntas abiertas, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan encharcamientos. Entre el zócalo de protección de la lámina en los petos perimetrales u otros paramentos verticales, y las baldosas se dejará un hueco de al menos 15 mm.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4, cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado deberá ser 8 cm. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, deberá interponerse una capa separadora para evitar la adherencia de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración.

Las soluciones con impermeabilización líquida serán conformes a ETAG 033.

-Sistema de evacuación de aguas:

Los sumideros se situaran preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.

El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Se realizarán pozos de registro para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües.

-Elementos singulares de la cubierta.

- Accesos y aberturas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.9, los que estén situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes:

Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo.

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Juntas de dilatación:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45º y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.

La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15 mm.

La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.

En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándoseen el caso de láminas de betún modificado, líquidos y morteros. Para impermeabilizaciones sintéticas tipo PVC, TPO o EPDM no resulta necesario. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse de alguna de las formas siguientes:

Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.

Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm.

Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior para el sellado.

Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (con banda de terminación autoprotegida), y del tránsito por un zócalo.

- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.

- Rebosaderos:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.

El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto más bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes:

Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.

Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

- Rincones y esquinas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación:
-Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.
Juntas de dilatación, respetan las del edificio.
Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.
Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.
Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.
Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.
-Barrera de vapor, en su caso: continuidad.
-Aislante térmico:
Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.
-Ventilación de la cámara, en su caso.
-Impermeabilización:
Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.
Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.
-Protección de grava:
Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.
-Protección de baldosas:
Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero.
Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo.
Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

·Ensayos y pruebas

La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, consistirá en una inundación de la cubierta hasta alcanzar, al menos, un nivel de dos centímetros por encima de cualquier punto de la superficie de ésta en la unidad de inspección a probar.
Cuando la unidad de inspección a probar no es completamente inundable, pero sí en más de un 80% de su superficie, se utilizará el riego como complemento. También será aplicable cuando la unidad de inspección incluya puntos singulares no sumergidos durante las pruebas efectuadas mediante inundación parcial o completa. El área no sumergida de la cubierta y/o los puntos singulares no sumergidos se probarán mediante riego continuo.

Conservación y mantenimiento

Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se

realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo.
En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

5. Fachadas y particiones

5.1. Fachadas de fábrica

5.1.1. Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

Descripción

Descripción

Cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con/sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (cara vista) o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.
Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.
Será de aplicación todo lo que afecte de la subsección 3.2 Fábrica estructural de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico/absorbente acústico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos o bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.
Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
-En general:
Según CTE DB HE 1, apartado 5.1.2, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, emisividad ε, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.
-Revestimiento exterior (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.

Mortero para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): según CTE DB SI 2, apartado 1, la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será B-s3,d2, 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 esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque. Según CTE DB SE F, apartado 3.1. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deber ser permeable al vapor, para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.

-Hoja principal:

Podrá ser un cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1). Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de exigirse en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se comprobará que la succión es menor o igual que 4,5 kg/m^2·min, según el ensayo descrito en la UNE-EN 772-11:2011.

Bloque de arcilla aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Piezas silicocalcáreas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Bloque de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Clases especificadas de morteros para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio. Para elegir el tipo de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Según CTE DB SE F, apartado 4.2. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M4. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas. Según RC-16. Como morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, morteros industrializados con las prestaciones adecuadas para las características esenciales que determine el proyecto o la dirección facultativa. En el caso de optarse por dosificar el mortero en obra se utilizarán los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante.

-Sellantes para juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos.

-Armaduras de tendel (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2):

Según CTE DB SE F, apartado 3.3. En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb (o XC1, XC2, XC3 y XC4 del Código Estructural), se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea superior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q (o XS, XD, XF, XA y XM del Código Estructural), en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

-Revestimiento intermedio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1):

Podrá ser enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc. El revestimiento intermedio será siempre necesario cuando la hoja exterior sea cara vista.

Según CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. En caso de exigirse en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.

-Cámara de aire:

En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada (en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SI 2, apartado 1.La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3,d2, 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 esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

-Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Podrán ser productos de lana mineral (MW), de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruido (XPS), de poliuretano (PUR/PIR), espuma fenólica, etc.

Según CTE DB HS 1 Apéndice A, en caso de exigirse en proyecto que el aislante sea no hidrófilo, se comprobará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1 kg/m2 según ensayo UNE-EN ISO 29767:2020 / UNE-EN 1609:2013 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN ISO 16535:2020 / UNE-EN 12087:2013.

Según DB HR, apartado 4.1, si se utiliza en el relleno de las cámaras para aplicaciones acústicas, se caracterizarán por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

-Hoja interior:

Podrá ser de hoja de ladrillo arcilla cocida, placa de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de yeso laminado con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Ver mortero de albañilería de la hoja principal en cuanto a lo indicado en el RC-16.

Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

Perfiles de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5).

-Según DB HR, apartado 4.1, si se utilizan bandas elásticas estarán caracterizadas por la rigidez dinámica, s' en MN/m^3, obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s', menor que 100 MN/m^3 tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

-Revestimiento interior (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.

Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

-Remates (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):

Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas: soporte**

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón:

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, riostra, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Aislante térmico/Absorbente acústico:

En caso de colocar paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planeidad. Si existen defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior: fábrica de piezas arcilla cocidas o de hormigón: se comprobará la limpieza del soporte (forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del aislante.

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfilería metálica:

(Ver capítulo Particiones / trasdosados de placa de yeso).

Revestimiento exterior: enfoscado de mortero (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en tramos ciegos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, de forma que se evite colocar piezas menores de medio ladrillo.

Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se cumplirán las distancias máximas entre juntas de dilatación, según el tipo de fábrica y mortero, de acuerdo con la tabla 2.1 del CTE DB-SE-F.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques (considerando la dimensión nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

Se dispondrán los precercos en obra.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

En el caso de fábrica armada, ver capítulo Fábrica estructural.

En caso de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán (exceptuando los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm^2 min) antes de su colocación para que no absorban el agua del mortero. Los ladrillos se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. En el caso de fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (primero las llagas verticales para obtener las horizontales más limpias). Asimismo, se comprobará mediante el uso de plomadas la

verticalidad de todo el muro y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba empleada según el tipo de aparejo.

En caso de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se realizarán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones hasta hacer tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

En caso de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alvéolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos, salvo cuando se pretenda interrumpir el puente térmico y la transmisión de agua a través de la junta, en cuyo caso sólo se colocará sobre las paredes, quedando el mortero en dos bandas separadas. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caídas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado, y sin ensuciar ni rayar el bloque. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecute la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se repasará con mortero fresco. No se realizarán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ºC. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:

Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro. Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alfeizares, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables de las fábricas (aristas, huecos, zócalos, etc.). Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

Elementos singulares:

Juntas de dilatación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura estará comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas el sellante quedará enrasado con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, se dispondrán de forma que cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa se fijará mecánicamente en dicha banda y se sellará su extremo correspondiente.

Arranque de la fábrica desde cimentación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2. En el arranque de la fábrica desde cimentación se dispondrá una barrera impermeable a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior que cubra todo el espesor de la fachada. Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, se dispondrá un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, u otra solución que proteja la fachada de salpicaduras hasta una altura mínima de 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada. La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3, cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes: se dispondrá de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos, dejando una holgura de 2 cm, disponer refuerzos locales (ver CTE). Esta holgura se rellenará después de la retracción de la hoja principal, con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado, y se protegerá de la filtración con un goterón; refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica. En caso de disponerse de una junta de desolidarización, esta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles, en su caso:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.5. Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma. Como sistema de recogida de agua se utilizará 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 Cuando se disponga una lámina, ésta se introducirá en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación se dispondrá el sistema indicado en proyecto: tubos de material estanco, llagas de la primera hilada desprovistas de mortero en caso de fábrica cara vista, etc., que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo, se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.6. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que se introducirá 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, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas. El vierteaguas dispondrá 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 será de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Encuentro de la fachada con los elementos de separación vertical:

Según CTE DB HR, apartado 3.1.4.1.1.1, en los encuentros de los elementos de separación vertical con fachadas de dos hojas, debe interrumpirse la hoja interior de la fachada, ya sea ésta de fábrica o de entramado y

en ningún caso, la hoja interior debe cerrar la cámara del elemento de separación vertical o conectar sus dos hojas. Si el elemento de separación vertical es tipo 2 (es decir, es de dos hojas de fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas en su perímetro) cuando acometa a una fachada deben disponerse las bandas elásticas en:

- los encuentros con la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el de fachadas con el aislamiento por el exterior;
- el encuentro con la hoja exterior de una fachada de dos hojas.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución.

Anclajes a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida / hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

Según CTE DB HE 1, apartado 5.5.1 se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares, se ajustará a lo indicado en el proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE.

En caso de colocación de paneles por fijación mecánica, el número de fijaciones dependerá de la rigidez de los paneles, y deberá ser el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares. En caso de fijación por adhesión, se colocarán los paneles de abajo hacia arriba. Si la adherencia de los paneles a la hoja principal se realiza mediante un adhesivo interpuesto, no se sobrepasará el tiempo de utilización del adhesivo; si la adherencia se realiza mediante el revestimiento intermedio, los paneles se colocarán recién aplicado el revestimiento, cuando esté todavía fresco. Los paneles deberán quedar estables en posición vertical, y continuos, evitando puentes térmicos. No se interrumpirá el aislante en la junta de dilatación de la fachada.

Absorbente acústico:

Según CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, el material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

Barrera de vapor:

Si es necesaria ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.

Bandas elásticas:

Cuando se empleen, éstas deberán quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón: (ver capítulo Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado sobre perfilaría: (ver capítulo Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Revestimiento exterior (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

-Replanteo:

Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.

En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m.

Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.

Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.

-Ejecución:

Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.

Si la fachada arranca desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.

Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).

Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.

Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Arriostramiento durante la construcción.

Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización.

Encuentros con los pilares: si existen piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.

Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.

Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.

Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.

Dinteles: dimensión y entrega.

Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.

Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.

Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.

Revestimiento exterior: (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

-Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

·**Ensayos y pruebas**

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y fracción.

Las pruebas de servicio se realizarán en general durante la ejecución de la fachada, una vez concluidas las hojas a las que se confía la estanquidad del conjunto del cerramiento y antes de colocar la hoja del aislamiento térmico / absorbente acústico, con el fin de poder detectar, en su caso, la existencia de infiltraciones aunque estas fueran mínimas.

La duración de las pruebas de estanquidad en fachadas se calcula a partir del grado de impermeabilidad mínimo exigido, siendo ésta de 60 a 120 minutos.

Conservación y mantenimiento

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostramiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la sustancia implicada.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-3:2012, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

Cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

5.2. Huecos

5.2.1. Carpinterías

Descripción

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o toldos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2017 en la posición de apertura de clase 1.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.3, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: la transmitancia térmica U (W/m^2K) y el factor solar g- para la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U (W/m^2K) y la absortividad α para los marcos de huecos, (incluidas puertas); y por la transmitancia térmica lineal Ψ (W/mK) para los espaciadores, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su resistencia a la permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m^3/h, en función de la diferencia de presiones) o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE-EN 12207:2017, medida con una sobrepresión de 100 Pa. La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de la persiana. Según la tabla 3.1.3.a del CTE DB HE 1 tendrá unos valores inferiores o iguales a los siguientes:

Para las zonas climáticas de invierno α, A y B: 27 m3/h m2 (clase 2).

Para las zonas climáticas de invierno C, D y E: 9 m3/h m2 (clase 3).

Según el DB HR, apartado 4.2, las ventanas y puertas también se caracterizan por la clase de ventana (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4) conforme la norma UNE-EN 12207:2017.

Precerco, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

-Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7).

Juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

Junquillos.

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m^3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

-Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1, 19.5): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ò 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

-Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

-Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm^3 Modulo de elasticidad. Coeficiente de dilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

-Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas: soporte**

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección, se encuentra en correcto estado y no le falta ninguno de sus componentes (burletes, etc.). Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 ºC, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos, aunque conforme al HR, se recomienda sellar todas las posibles holguras existentes entre el premarco y/o marco y el cerramiento ciego de la fachada, debiendo rellenarse completamente toda la holgura (espesor del cerramiento de fachada), no sólo superficialmente. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) llevarán, en toda su longitud, señalización visualmente contrastada a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

·**Condiciones de terminación**

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

-Carpintería exterior.

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida). En cualquier caso, las holguras y fisuras entre el cerramiento de fachada y los marcos y/o premarcos se rellenan totalmente (se rellena el ancho del premarco).

Según CTE DB SUA 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la resistencia a la permeabilidad al aire.

Según CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Comprobación final:

Según CTE DB SUA 2. Las grandes superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de las viviendas), y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm.

Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico.

-Carpintería interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SUA 2. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre; según ORDEN PRE/446/2008, si corresponde, anchura de paso, altura libre y sentido de apertura.

Replanteo: según el CTE DB SUA 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SUA 2: vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (salvo el interior de las viviendas). Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SUA 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

·Ensayos y pruebas

-Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanquidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

UNE 85247:2011. Ventanas y puertas. Estanquidad al agua. Ensayo "in situ".

UNE-EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada. (ISO 16283-3:2016).

-Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Hasta su uso final, se protegerá de posibles golpes, lluvia y/o humedad en su lugar de almacenamiento. El lugar de almacenamiento no es un lugar de paso de oficios que la pueda dañar.

Se desplazarán a la zona de ejecución justo antes de ser instaladas.

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

5.2.2. Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, Apéndice A Terminología, los huecos son cualquier elemento transparente o semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las ventanas, lucernarios y claraboyas así como las puertas acristaladas con una superficie semitransparente superior al 50%. Estos acristalamientos podrán ser:

-Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

-Unidades de vidrio aislante: compuestas por al menos dos vidrios separados por una o dos cámaras de aire o gas deshidratado, sustentados con perfil conformado y sellados perimetralmente, se colocan en el galce del perfil del cerramiento acristalado, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Unidades de vidrio aislante: pueden estar compuestas por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado o ambos vidrios laminados.

Unidades de vidrio bajo emisivos: deben estar compuestas por un vidrio bajo emisivo, o más vidrios bajo emisivos si se poseen dos cámaras de aire (triple acristalamiento).

-Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.3, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m^2K). Factor solar, g. (adimensional).

-Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

-Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias). Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.

-Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10 ºC y +80 ºC, compatibles con los productos de estanquidad y el material del bastidor.

-Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

Masillas elásticas: “Thiokoles” o “Siliconas”.

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

-Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.

-Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.

-Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas: soporte**

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se han de observar las recomendaciones para la colocación del acristalamiento, de acuerdo con las reglas de montaje para acristalamiento vertical e inclinado, de acuerdo con la UNE-EN 12488:2017, así como las condiciones que siguen:

-Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.
- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanquidad.
- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanquidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanquidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

-Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

-Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm^2.

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanquidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

-Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m.

·**Condiciones de terminación**

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanquidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.
Dimensiones del vidrio: espesor especificado ± 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ± 2 mm.
Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.
Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.
Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición ± 4 cm.
Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.
Sellante: sección mínima de 25 mm^2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm^2 las de fraguado rápido.
En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5.2.3. Persianas

Descripción

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, enrollables o de celosía, de accionamiento manual o a motor, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de hueco cerrado con persiana, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Persiana (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2): podrá ser enrollable o de celosía. La persiana estará formada por lamas de madera, aluminio o PVC, siendo la lama inferior más rígida que las restantes.

Lamas de madera: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Humedad: inferior a 8% en zona interior y a 12% en zona litoral. Dimensiones. Inercia. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.

Lamas de aluminio: espesores y dimensiones: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Anodizado: 20 micras en exteriores, 25 micras en ambiente marino. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Lamas de PVC: peso específico: mínimo 1,40 gr/cm3. Espesor del perfil: mínimo 1 mm.

-Guía: los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo 1 mm.

-Sistema de accionamiento.

En caso de sistema de accionamiento manual:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.

La polea será de acero o aluminio, protegidos contra la corrosión, o de PVC.

La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción cuatro veces superior al peso de la persiana.

En caso de sistema de accionamiento mecánico:

El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.

La polea será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

El cable estará formado por hilos de acero galvanizado, e irá alojado en un tubo de PVC rígido.

El mecanismo del torno estará alojado en caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido.

-Caja de persiana: en cualquier caso la caja de persiana estará cerrada por elementos resistentes a la humedad, de madera, chapa metálica u hormigón, siendo practicable desde el interior del local. Asimismo serán estancas al aire y al agua de lluvia y se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo. No constituirá puente térmico. Se recomienda utilizar cajas de persiana prefabricadas, y si es posible, con un material absorbente acústico en la cámara.

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2017 en la posición de apertura de clase 1.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas: soporte**

La fachada estará terminada y el aislamiento colocado.

Los huecos de fachada estarán terminados, incluso el revestimiento interior, el aislamiento y la carpintería.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

-En caso de persiana enrollable:

Se situarán y aplomarán las guías, fijándose al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas.

Estarán provistas, para su fijación, de perforaciones o patillas equidistantes. Las patillas tendrán un espesor mayor a 1 mm y una longitud de 10 cm como mínimo. Tendrán 3 puntos de fijación para alturas no mayores de 250 cm, 4 puntos para alturas no mayores de 350 cm y 5 para alturas mayores. Los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. Las guías estarán separadas como mínimo 5 cm de la carpintería y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento.

Se introducirán en las guías la persiana y entre éstas y las lamas habrá una holgura de 5 mm.

El rodillo se unirá a la polea y se fijará, mediante anclaje de sus soportes a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando que quede horizontal.

El mecanismo de enrollamiento automático, se fijará al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm del suelo.

La cinta se unirá en sus extremos con el mecanismo de enrollamiento automático y la polea, quedando tres vueltas de reserva cuando la persiana esté cerrada.

La lama superior de la persiana, estará provista de cintas, para su fijación al rodillo. La lama inferior será más rígida que las restantes y estará provista de dos topes a 20 cm de los extremos para impedir que se introduzca totalmente en la caja de enrollamiento.

-En caso de persiana de celosía:

Si es corredera, las guías se fijarán adosadas al muro y paralelas a los lados del hueco, mediante tornillos o patillas. Los herrajes de colgar y los pivotes guía se fijarán a la persiana a 5 cm de los extremos.

Si es abatible, el marco se fijará al muro mediante tornillos o patillas, con dos puntos de fijación como mínimo cada lado del marco.

Si es plegable, las guías se colocarán adosadas o empotradas en el muro y paralelas entre sí, fijándose mediante tornillos o patillas. Se colocarán herrajes de colgar cada dos hojas de manera que ambos queden en la misma vertical.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Condiciones de terminación**

La persiana quedará aplomada, ajustada y limpia.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.
Se prestará especial cuidado en la ejecución de las cajas de persiana, debido a los puentes térmicos que se pueden crear, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.
-Disposición y fijación.
Situación y aplomado de las guías: penetración en la caja, 5 cm. Separación de la carpintería, 5 cm como mínimo.
Fijación de las guías.
Caja de persiana: fijación de sus elementos al muro. Estanquidad de las juntas de encuentro de la caja con el muro. Según CTE DB HR la fijación de las cajas de persiana debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Aislante térmico.

-Comprobación final.
Sistema de bloqueo desde el interior, en su caso.
Lama inferior más rígida con topes que impidan la penetración de la persiana en la caja.

·**Ensayos y pruebas**

Accionamiento de la persiana. Subida, bajada y fijación a una altura.

Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

5.3. Defensas

5.3.1. Barandillas

Descripción

Descripción

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
-Bastidor:

Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.
Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1).
Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5).
Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6).
Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5).
-Pasamanos:
Reunirá las mismas condiciones exigidas a las barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.
-Entrepaños:
Los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.
-Anclajes:
Los anclajes podrán realizarse mediante:
Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.
Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.
Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.
Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.
-Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm.
Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de
45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de la barandilla.
Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

·Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a qk = 50 kN.

Conservación y mantenimiento

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

5.4. Particiones

5.4.1. Particiones / trasdosados de placa de yeso

Descripción

Descripción

Particiones/Trasdosados de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyo/s lado/s se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyo/s lado/s se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyo/s lado/s se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyo/s lado/s se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Trasdosado directo con placa de yeso laminado formado por un panel aislante adherido al elemento base con mortero o atornillado a una perfilaría auxiliar anclada al mismo. El panel aislante puede estar compuesto por un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones, como lana mineral, u otros productos de aislamiento que presenten una resistividad al flujo del aire y rigidez dinámica adecuada, revestida por una placa de yeso laminado.

Criterios de medición y valoración de unidades

En el caso de particiones/trasdosados de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, metro cuadrado de partición/trasdosado formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a uno o ambos lados de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de partición/trasdosado terminada/o, en mm. Almas con aislante/absorbente, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, bandas de estanquidad, anclajes para suelo y techo, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.

En el caso de trasdosados directos con placa de yeso laminado, metro cuadrado de trasdosado directo con panel compuesto de placa de yeso laminado trasdosada con aislante/absorbente, adherido al soporte mediante pasta de agarre, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.2, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados de las particiones interiores que formen parte de la envolvente térmica se correspondan con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, emisividad ε, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

-Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2). En trasdosados autoportantes, el espesor mínimo si se utiliza una placa será de 15 mm. Si se utilizan dos o más placas, cada una tendrá 12,5 mm de espesor mínimo.

-Panel prefabricado compuesto de placa de yeso laminado de espesor mínimo 1,5 mm y un material absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

-Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5), de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C").

-Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

-Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2), de papel micro perforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guarda vivos para protección de los cantos vivos.

-Bandas de estanquidad.

-Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).

-Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m^2, obtenida según UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE-EN 29053:1194. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto. Espesor acorde con el ancho de la perfilería, se comprobará que se corresponde con el especificado en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

-Placas de yeso laminado:

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.

Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí.

Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.

Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

-Paneles de yeso:

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retractilado de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.

No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas: soporte**

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Se recomienda ejecutar primero el elemento de separación entre unidades de uso diferentes, para después ejecutar el suelo flotante. De esta forma, puede asegurarse que el suelo flotante es independiente entre unidades de uso. La tabiquería puede ejecutarse indistintamente sobre el suelo flotante o sobre el forjado.

Si se utiliza como trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, según lo especificado en el proyecto, la hoja de fábrica puede tener algún revestimiento, como un enlucido, enfoscado, etc. Si no cuenta con ningún revestimiento, se limpiarán las rebabas de mortero o pasta que queden en la hoja de fábrica, a fin de evitar contactos rígidos entre el trasdosado y la hoja de fábrica.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones y reducir las pérdidas energéticas debidas al transporte desde la unidad de generación hasta la unidad terminal.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con la partición/trasdosado de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

-En general:

Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra, preferiblemente apoyados en el forjado, según las especificaciones de la UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra también según las especificaciones de la UNE 102041 IN, o la UNE 102043:2013. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

La altura máxima de los elementos de entramado con estructura metálica autoportante depende del ancho de la perfilería metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. Si fuera necesario se arriostrarán los montantes (deberá estar especificado en proyecto) con cartelas según especificaciones del fabricante o en su defecto, pueden utilizarse las especificaciones de la UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 sobre los montajes de sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Debe tenerse en cuenta que el arriostramiento entre los montantes ocasiona reducciones de aislamiento de aproximadamente 6 dBA según ensayo. Existen elementos auxiliares que permiten su unión sin arriostramiento rígido (uniones de elementos o piezas de chapas con amortiguador intermedio de caucho).

En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas.

En caso de elementos de separación de doble perfilería de entramado metálico con placa intermedia, esta placa puede ser sustituida por una chapa metálica de 0,6 mm.

-Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal, en suelo y techo, de las particiones/trasdosados, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la partición, etc. En caso de particiones de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en la partición las juntas estructurales del edificio.

Los trasdosados podrán montarse sobre el forjado o sobre el suelo flotante, según se indique en el proyecto. Si el solado se ejecuta después del trasdosado, se interpondrá un film protector entre el solado y las placas de yeso laminado, de tal forma que se evite que la humedad entre en contacto con las placas de yeso.

Si se utiliza como trasdosado de una hoja de fábrica o de hormigón, la distancia entre la fábrica y los canales de la perfilería ha de ser de al menos 10 mm.

En caso de trasdosado directo, según las irregularidades de la hoja de fábrica, debe localizarse el punto o zona más saliente para determinar qué tipo de trasdosado a ejecutar:

-A más ganar, es decir, con pelladas de pasta de yeso o a la llana dentada, si las irregularidades de la hoja de fábrica son menores a 10 mm. En este caso, se imprimará la superficie del panel con un adhesivo adecuado.

-Con pelladas de pasta de agarre, si las irregularidades de la fábrica son menores o iguales a 20 mm. Se ejecutarán las pelladas de pasta de agarre en el panel, previa a la instalación de los paneles.

-Con tientos o tiras de yeso si las irregularidades de la fábrica son mayores de 20 mm. Los tientos consisten en tiras de placas de 20 cm de ancho de suelo a techo. Se colocarán éstos con pelladas a la hoja de fábrica y se esperará al menos 24 horas para la fijación de los paneles. Si el trasdosado se ha ejecutado con tientos y el espesor de éstos lo permite, los conductos podrán colocarse superficialmente sobre el cerramiento portador y aprovechar la cámara entre el trasdosado y el elemento de fábrica. El material absorbente acústico no debe romperse en ningún momento para permitir la colocación de instalaciones (salvo en los puntos de salida (cajas para mecanismos eléctricos, cajas de derivación, etc.).

-Colocación de canales:

Previamente a la colocación de los canales, debe interponerse una banda de estanquidad en el encuentro de la perfilería con el forjado, techo, los pilares, otros elementos de separación verticales y la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior, de tal forma que se consiga la estanquidad.

La tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En ningún caso, la tabiquería debe conectar las hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpir la cámara.

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

-Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

-Fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

-De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre

suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

-Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior, procurando que no formen un contacto entre la hoja de fábrica y las placas de yeso laminado y, en su caso, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos/absorbentes previstos, se cerrará el tabique por la otra cara. La distribución de conductos en el interior de la cámara se realizará mediante piezas específicas para ello. Se deben utilizar envolventes elásticas (pasamuros), para evitar el paso de vibraciones a los elementos constructivos, siempre que éstas atraviesen un elemento de separación. Pueden utilizarse como pasamuros las coquillas de espuma de polietileno o espuma elastomérica. Deben sellarse las holguras entre los pasamuros y los elementos de separación.

En el caso de existir instalaciones dispuestas en rozas dentro del elemento base, deben retacarse con mortero todas las rozas realizadas e intentar que las instalaciones discurran entre la perfilería. Al realizar rozas en las placas, las placas sólo deben perforarse en los puntos en la salida de instalaciones que discurran por la cámara o en aquellos puntos donde se instalarán cajas para mecanismos eléctricos.

El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara se colocará entre los perfiles y debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada. Se recomienda emplear absorbentes acústicos de densidad baja o media (de 10 a 70 kg/m^3) que permitan el amoldamiento de los conductos sin deteriorarse.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal. Los tornillos quedarán suficientemente rehundidos, de tal manera que se permita su plastecido posterior.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante. Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución. El tratamiento de las juntas se realizará interponiendo pasta de juntas de yeso, para asentar cinta de papel microperforado. Tras el secado de la junta, se aplicarán las capas de pasta necesarias según la decoración posterior del paramento. También se podrá realizar el tratamiento de las juntas pegando una cinta de malla autoadhesiva en las juntas y posteriormente aplicando las capas de pasta de juntas necesarias según la decoración posterior. Si se hubieran proyectado 2 o más placas de yeso laminado por cada lado, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior y se procederá al tratamiento de juntas y plastecido de tornillos de cada fase.

De forma análoga, se procederá al tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas en las juntas perimetrales del trasdosado con el forjado y otras particiones o podrá utilizarse silicona elástica.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

· **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.
Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.
En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 15 cm, que no arranquen del suelo y que presenten riesgo de impacto: entre 15 cm y 2,00 m medidos a partir del suelo.

·**Condiciones de terminación**

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.
Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.
Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.
En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.
Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.
En el caso de trasdosados de fábrica, si hay un falso techo, se recomienda ejecutar primero el trasdosado y después el techo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.
-Previo a la ejecución:
Comprobación que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado.
La superficie donde apoyará la perfilería está limpia y sin imperfecciones significativas.
-Replanteo:
Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la partición. En trasdosados autoportantes, colocación de la perfilería separada al menos 10 mm de la hoja de fábrica.
No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.
Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.
-Ejecución:
Colocación de canales: colocación de banda de estanquidad en suelo, techo y en los encuentros laterales con elementos de fábrica y pilares. Comprobación de los anclajes y arriostramiento adecuado, en su caso.
Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.
Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.
Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.
Colocación de las instalaciones: se llevan por dentro de la perfilería, en su caso, y se emplean piezas específicas para el tendido de las mismas.
Colocación del aislante/absorbente: cubre toda la superficie de la cámara y no ha sufrido roturas. Ancho adecuado a los montantes utilizados.
Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).
Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.
Juntas entre las placas de yeso: tratamiento con pasta de juntas y cintas de papel o malla.
Encuentros entre las placas de yeso y el forjado o las particiones a las que éstas acometen: tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas.
Colocación de dos o más fases de placas de yeso: comprobación que la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior. Tratamiento de las de juntas y plastecido de tornillos de cada fase.
Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

-Comprobación final:
Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.
Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.
Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.
Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos. Las placas de acabado están debidamente selladas y no existen rozas o roturas en ellas.
Las cajas de derivación y las de los mecanismos eléctricos (enchufes, interruptores, etc.) son apropiadas para las placas de yeso laminado.

·**Ensayos y pruebas**

Se realizará una prueba previa “in situ” de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.
No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.
Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.
La limpieza se realizará según el tipo de acabado.
Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6. Instalaciones

6.1. Instalación de audiovisuales

6.1.1. Telecomunicación por cable

Descripción

Descripción

La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección, sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Red de alimentación:

Enlace mediante cable:

Arqueta de entrada y registro de enlace.

Canalización de enlace hasta el recinto principal dentro del recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión.

Enlace mediante medios radioeléctricos:

Elementos de captación, situados en cubierta.

Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS).

Equipos de recepción y procesado de dichas señales.

Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

-Red de distribución.

Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

-Elementos de conexión:

Punto de distribución final (interconexión).

Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.

La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador (en el registro principal), partirá un solo cable en red interior.

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluido el correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales, aquellos reflejados en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo; arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma estarán totalmente acabados si la red discurre en superficie, sobre canaletas o galerías o a falta de revestimientos si es empotrada.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación será de aplicación lo previsto en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos; su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con dos conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace hasta el RITI con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial, o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados). Esta canalización de enlace se podrá ejecutar con tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán con grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA; se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, y se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal. Si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

Para edificios en altura se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal se colocarán los registros secundarios; estos se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar los elementos conexión necesarios con tornillos; se cerrará con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red secundaria se ejecutará a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; posteriormente se unirán los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se ha indicado partiendo desde el registro principal.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Condiciones de terminación**

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Fijación de canalizaciones y de registros.
Profundidad de empotramientos.
Penetración de tubos en las cajas.
Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión…

·**Ensayos y pruebas**

Uso de la canalización.
Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

6.2. Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

-Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

-Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61439-6:2013.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

-Contadores.

Colocados en forma individual.
Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

-Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61439-6:2013.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

-Interruptor de control de potencia (ICP).

-Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.
Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

-Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
Puntos de luz y tomas de corriente.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

-Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

-Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.

-En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

-Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Las intensidades admisibles de los cables se regirán conforme a la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24 del REBT, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se instalará la caja general de protección preferentemente sobre la fachada exterior del edificio, en lugares de libre y permanente acceso, de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Cuando la acometida sea aérea, podrá instalarse en montaje superficial a una altura sobre el suelo comprendida entre 3 m y 4 m.

Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red aérea a red subterránea, la caja general de protección se situará como si se tratase de una acometida subterránea.

Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNEEN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general. En todos los casos se procurará que la situación elegida, esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente, de otras instalaciones tales como de agua, gas, teléfono, etc.

Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general de protección se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho, disponiéndose una caja por cada línea general de alimentación. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Se ejecutarla la línea general de alimentación (LGA) con un trazado lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando se instalen en el interior de tubos, su diámetro en función de la sección del cable a instalar será el que se indica en la tabla 1. Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas, de modo que no puedan separarse los extremos. Además, cuando la línea general de alimentación discurra 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.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común.

Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio. Este conducto será registrable y precintable en cada planta y se establecerán cortafuegos cada tres plantas. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30 x 30 cm y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de

centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con las dimensiones mínimas según la ITC-BT-15, preparado única y exclusivamente para este fin, que podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos, careciendo de curvas, cambios de dirección, cerrado convenientemente y precintables.

En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por empresa instaladora de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, la empresa instaladora, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

-Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

-Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

-Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

-Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

-Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

-Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

-Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

-Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

-Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

-Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

-Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

-Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

-Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

-Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

-Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

-Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

-Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

-Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

·**Ensayos y pruebas**

Medida de continuidad de los conductores de protección.

Medida de la resistencia de puesta a tierra.

Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.

Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.

Medida de la rigidez dieléctrica.

Medida de las corrientes de fuga.

Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.

Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.

Medida de impedancia de bucle.

Comprobación de la secuencia de fases.

Resistencia de aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.

Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección facultativa.

Asimismo, serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control, las siguientes instalaciones:

a) Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 kW.

b) Locales de pública concurrencia.

c) Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto aparcamientos o estacionamientos de menos de 25 plazas.

d) Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW.

e) Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW.

f) Quirófanos y salas de intervención.

g) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 kW.

h) Instalaciones de las estaciones de recarga para el vehículo eléctrico, que requieran la elaboración de proyecto para su ejecución.

Documentación

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

a.los datos referentes a las principales características de la instalación;

b.la potencia prevista de la instalación;

c.en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;

d.identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;

e.declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

6.3. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

6.3.1. Fontanería

Descripción

Descripción

Instalación de suministro de agua en la red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

-Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

-Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

-Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión.

Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008;

Tubos de cobre, según Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010;

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE-19049-1:1997;

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE-EN 545:2011;

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010;

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020;

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN 15875:2012 y UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;

Tubos de polibutileno (PB), según serie de normas UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubos de polipropileno (PP) según serie de normas UNE-EN ISO 15874-_:2018;

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según serie de normas UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según serie de normas EN ISO 21003-_:2009.

-Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal. UNE-EN 200:2008.

-Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanquidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

-El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

-El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100171:1989 IN se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

-El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice “in situ”, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Deposito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Condiciones de terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado.

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…). Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

·**Ensayos y pruebas**

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abierto el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión.
Prueba de estanquidad.
Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.
Nivel de agua/ aire en el depósito.
Lectura de presiones y verificaciones de caudales.
Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Instalaciones particulares.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión.
Prueba de estanquidad.
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

6.3.2. Aparatos sanitarios

Descripción

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

-Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).

-Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).

-Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).

-Bidés (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

-Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.9).

-Mamparas de ducha, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

-Lavabos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.11).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

En caso de:
Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.
En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.
Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.
Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.
Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.
En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

·**Condiciones de terminación**

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Verificación con especificaciones de proyecto.
Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

6.4. Instalación de alumbrado

6.4.1. Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

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

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SUA 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

-Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22:2015/A1:2020 y la norma UNE 20392:1993 o UNE 20062:1993, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

-Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60598-2-22:2015/A1:2020.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

-Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

-Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

-La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

-Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en K y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En general:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos en él indicados.

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anta-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

·**Condiciones de terminación**

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.
Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.
Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.
Fijaciones y conexiones.
Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

·**Ensayos y pruebas**

Alumbrado de evacuación:
La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
Alumbrado ambiente o anti pánico:
Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.
El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.
Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.
Alumbrado de zonas de alto riesgo;
Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).
El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.
Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.
Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Comprobación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal.
Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas.
Comprobación de duración de las fuentes de energía propias.
Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

6.4.2. Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alumentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Productos con marcado CE:
-Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.1).
-Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).
-Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.3).
-Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).
Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
-Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20324 e IK 8 según las UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente..
-Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes con la serie de normas UNE-EN 60598-.

-Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la serie de normas UNE EN 50107-.

-Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

-Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

-Elementos de fijación.

En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre:

-Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:

a) UNE-EN 60921:2006 y UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas fluorescentes.

b) UNE-EN 60923:2006 y UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (Ratificada).

- Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.

-Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos

b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental

-Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu).

-En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

-Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

-La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.

-Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.

-Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Según el CTE DB SUA 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Se rechazará la instalación cuando:
Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.
La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.
La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.
Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

·**Condiciones de terminación**

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.
Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.
Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

·**Ensayos y pruebas**

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.
Potencia eléctrica consumida por la instalación.
Iluminancia media de la instalación.
Uniformidad de la instalación.
Luminancia media de la instalación.
Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.
Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.
Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.
En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del "factor de mantenimiento". El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.
Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:
a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
b) El titular del mantenimiento.
c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
e) La fecha de ejecución.

f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.
Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:
g) Consumo energético anual.
h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia,
j) Niveles de iluminación mantenidos.
El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.
En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:
•Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
•Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
•Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
•Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

6.5. Instalación de protección

6.5.1. Instalación de protección contra incendios

Descripción

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.
El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.
Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.
Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:
-Extintores portátiles o sobre carros.
-Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).

-Bocas de incendio equipadas.
-Grupos de bombeo.
-Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
-Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
-Hidrantes exteriores.
-Rociadores.
-Sistemas de control de humos.
-Sistemas de ventilación.
-Sistemas de señalización.
-Sistemas de gestión centralizada.
-Ascensor de emergencia, de acuerdo con DB SUA.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:
-Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
-Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
-Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):

El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva.

Equipos de suministro de alimentación.
Detectores de calor puntuales.
Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
Detectores de llama puntuales.
Pulsadores manuales de alarma.
Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.
Seccionadores de cortocircuito.
Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.
Detectores de aspiración de humos.
Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
-Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):
Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
-Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):
Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
Dispositivos manuales de disparo y de paro.
Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.
Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2.
Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2.
Difusores para sistemas de CO_2.
Conectores.
Detectores especiales de incendios.
Presostatos y manómetros.
Dispositivos mecánicos de pesaje.
Dispositivos neumáticos de alarma.
Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

-Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):
Rociadores automáticos.
Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.
Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.
Alarmas hidromecánicas.
Detectores de flujo de agua.
-Productos cortafuego y de sellado contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por empresa instaladora.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán las empresas instaladoras.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

·**Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Extintores de incendios.
Columna seca:
Unión de la tubería con la conexión siamesa.
Fijación de la carpintería.
Toma de alimentación:
Unión de la tubería con la conexión siamesa.
Fijación de la carpintería.

Bocas de incendio, hidrantes:
Dimensiones.
Enrase de la tapa con el pavimento.
Uniones con la tubería.
Equipo de manguera:
Unión con la tubería.
Fijación de la carpintería.
Extintores, rociadores y detectores:
La colocación, situación y tipo.
Anchura de elementos de evacuación: deberá ser conforme a DB SI y DB SUA.
Puertas automáticas situadas en recorridos de evacuación: deberán satisfacer DB SI3-6.
Señalización de los medios de evacuación: los itinerarios accesibles cumplirán DB SI3-7.
Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio: se cumplirá DB-SI3-9.
Resto de elementos:
Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

·**Ensayos y pruebas**

Columna seca (canalización según la subsección Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería).

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.
Conductos y accesorios.
Prueba de estanquidad.
Funcionamiento de la instalación:
Sistema de detección y alarma de incendio.
Instalación automática de extinción.
Sistemas de control de humos.
Sistemas de ventilación.
Sistemas de gestión centralizada.
Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.

Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones.

Las empresas instaladoras y las mantenedoras deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

7. Revestimientos y pavimentos

7.1. Revestimiento de paramentos

7.1.1. Alicatados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

-Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas, y esmaltadas o no esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas y paredes interiores.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de zócalos y fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Sus características los hacen particularmente adecuados para revestimiento de paredes interiores de locales en edificios residenciales, comerciales, etc.

Lámina cerámica: baldosas de muy reducido grosor (3 a 6 mm), generalmente no esmaltadas y de longitudes de hasta 3.600 mm y anchuras entre 900 y 1.500 mm, con muy baja absorción de agua. Sus características las hacen particularmente adecuadas para el revestimiento de fachadas y paredes interiores en edificios de pública concurrencia..

-Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

-Mosaico: piezas generalmente cuadradas y pequeñas, considerando como tales a las que se pueden inscribir en un cuadrado de 70 x 70 mm. Podrán ser de piezas cerámicas o de vidrio.

-Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

Características dimensionales. Según UNE-EN ISO 10545-2. Según especificación del anexo de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producto.

Expansión por humedad. Según UNE-EN ISO 10545-10. Máximo 0,6 mm/m.

Resistencia al cuarteo. Según UNE-EN ISO 10545-11. Mínimo 3 ciclos sin cuarteo.

Resistencia química. Según UNE-EN ISO 10545-13: a productos domésticos: Mínimo clase A; y a bases y ácidos a ácidos y bases (baja concentración): Mínimo clase LB.

Resistencia a las manchas. Según UNE-EN ISO 10545-14. Mínimo clase 3.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

-Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).

-Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánicoconforme UNE-EN 12004-1:2017 y UNE 138002:2017, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, etc.

-Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases, conforme UNE-EN 13888:2009: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

-Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Cada suministro irá acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Según la norma UNE-EN 14411:2016 el embalaje de las baldosas cerámicas debe incluir la siguiente información:

Marca del fabricante y/o la marca comercial, y país de fabricación (1ª cocción).

Designación de la calidad, cuando corresponda.

Referencia al anexo a la norma EN 14411 y clasificación, cuando sea aplicable.

Las medidas nominales y de fabricación.

La naturaleza de la superficie: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

El tratamiento superficial aplicado después de la cocción, si lo hubiese.

El peso máximo total en seco del embalaje de las baldosas cerámicas.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

-Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.

-Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.

-Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del material de agarre.

El material de agarre de la baldosa cerámica al paramento ha de ser apropiado a su naturaleza, cerámica, de cemento, yeso u otra. En su caso, puede preverse la utilización de un puente de unión entre el soporte y el material de agarre, a fin de asegurar la fijación de las baldosas.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará como material de agarre adhesivo deformable (S1 o S2) y un material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará el soporte y se humedecerán soporte y baldosas si van a ser recibidas con mortero para que no absorban en exceso el agua para su fraguado. Si van a ser recibidas con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En el primer caso se requiere una superficie rugosa del soporte. Se colocará una regla horizontal al inicio

del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará previamente todo resto de desencofrante.

-Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

-Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la baldosa cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

El adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas piezas para asegurar un ancho de junta de colocación uniforme.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

-Juntas:

El alicatado se realizará con una separación mínima entre baldosas de 1,5 mm, acorde con la UNE-EN 138002:2017.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser una alternativa llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 2/3 del espesor de la baldosa. Se deberían rellenar una vez haya fraguado o endurecido a las 24 horas de la colocación de las baldosas.

Juntas de movimiento estructurales: deberán atravesar todas las capas existentes del sistema cerámico hasta llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, respetando el ancho en todas las capas, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente con perfiles o rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 16 m2 en paramentos exteriores, según la UNE-EN 1380002:2017.

-Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. La colocación de las baldosas cortadas se realizará en los extremos de los paramentos.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

-Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L = 100 mm ±0,4 mm

Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.

-Ortogonalidad:
Para L = 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
-Planitud de superficie:
Para L = 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

·**Condiciones de terminación**

Una vez fraguado el mortero o pasta adhesiva se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, rejuntándose posteriormente con material de rejuntado .

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, respetando el tiempo de secado del material de rejuntado indicado por el fabricante, se limpiará la superficie del material cerámico en una primera operación con esponja rígida en húmedo, y posteriormente con una solución limpiadora ácida diluida para eliminar los restos de material.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y planeidad del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se colocan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en exteriores de formato superior a 30 cm de lado o superficie 900 cm^2, baldosas con relieve en su reverso que dificulten el buen contacto con el adhesivo, láminas cerámicas de bajos espesor o en caso de utilizar sistemas de nivelación de baldosas cerámicas (cuñas).

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un material sellante o perfil adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación (ceja) entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no debe exceder de ± 1 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Durante la obra, se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

7.1.2. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

-Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

-Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

-Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

-Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

-Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

-Agua. Procedencia. Calidad.

-Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
-Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
-Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
-Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
-Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), etc.
-Malla de refuerzo: material (de tela metálica o fibra sintética, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
-Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
-Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
-Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
-Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

-Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
-Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
-Mortero predosificado, suministrado en seco: se dispone en silos, que pueden ser compartimentados, estancos y asilados de la humedad. Pueden tener o no el árido incorporado. Posteriormente, se añade la cantidad de agua indicada por el fabricante y se amasa automáticamente.
-Mortero de fabricación industrial, envasado en sacos herméticos que lo aíslan de la humedad ambiental: se almacenan en obra hasta su amasado con agua, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
-Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad.
En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos, según RC-16.
-Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos herméticos o se recibirá en sacos de papel herméticos, en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): igualmente se almacenará en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
-Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
-Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
-Yesos: si el suministro se facilita en sacos, se dispondrán sobre palets en un sitio cubierto, seco y ventilado. En caso de suministro a granel, se almacenará en silos o recipientes adecuados que protejan el producto de la humedad.
-Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación y la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
-Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se

han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas: soporte**

-Enfoscados:
Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.
Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.
Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.
Capacidad limitada de absorción de agua.
Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.
Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.
Rugosidad. Si no la tiene, ha de crearse para mejorar la adherencia del mortero mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o de plástico, o bien utilizar un material de enfoscado aditivado específico que no requiere necesariamente rugosidad en el soporte para asegurar suficiente adherencia.
Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa previa para proporcionar suficiente planeidad con mortero, en su caso, con rugosidad suficiente para conseguir adherencia entre soporte y posterior enfoscado; asimismo esta capa intermedia de mortero de regularización habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.
Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).
La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.
Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.
Se admitirán, por lo general, soportes en buen estado, estables, cohesionados, planeidad… para recibir el mortero tradicional: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos, etc. Para otros soportes de naturaleza diferente a pétreos, cerámica, derivados del cemento,... requieren el empleo de morteros industriales específicos, según recomendaciones del fabricante.No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.
-Guarnecidos:
La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y debe tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.
-Revocos:
Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.
Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia, o bien se empleará un material de revoco aditivado para el que no resulte imprescindible la rugosidad en el soporte para obtener la adherencia. Asimismo, el soporte garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un “repicado” o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

-Enfoscados:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.
No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida, o aplacadas con piezas cerámicas recibidas con adhesivos reactivos. Las superficies metálicas también podrán tratarse con una imprimación específica antes de ser enfoscadas.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearan áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

-Guarnecidos:

En general y si no se toman medidas, no se deberá aplicar un revestimiento de yeso con una temperatura de agua de amasado superior a 30º C, ni con temperatura ambiente superior a los 40º C, ya que el endurecimiento de la pasta es más rápido, pues se produce una evaporación, también más rápida, del agua de amasado, produciéndose un fraguado incompleto.

Por otra parte, tampoco se podrá realizar un revestimiento de yeso con una temperatura ambiente inferior a 5º C, pues las bajas temperaturas además de ralentizar el proceso de fraguado retardan la evaporación del agua sobrante del amasado, la cual corre el riesgo de congelarse con el consiguiente aumento de volumen, produciendo un efecto disgregador en la estructura que se está formando.

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas sin un tratamiento previo, o previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida, ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han tratado mediante imprimación, o dejado rugosas mediante preparación mecánica, como rayado, o picado.

La superficie del guarnecido se encontrará limpia y raspada con poro abierto para promover la absorción y adherencia de la capa de enlucido con la llana antes de recibir sobre ella el enlucido.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

-Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

·Ejecución

-En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de 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) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; 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 muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor 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 muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal

manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

-Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica o fibra sintética en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

-Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

-Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

·**Condiciones de terminación**

-Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

-Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, con mortero mixto de grano fino, o mortero fino de cal hidráulica, ... quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

-Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

-Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

-Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que sea adecuado, o haya sido preparado en superficie (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

-Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

·**Ensayos y pruebas**

-En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 Shore C. Para guarnecidos de yeso grueso (YG), yeso aligerado (YA) y yeso aligerado de proyección mecánica (YPM/A) = 45 u. Shore C, para yeso de proyección mecánica (YPM) = 65 u. Shore C.

-Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

-Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

-Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

7.1.3. Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo y/o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio a_m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w.

-Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura

martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, determinado por el fabricante.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá, salvo indicación expresa del fabricante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar elementos estructurales de acero se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre cualquier fábrica revocada, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

-Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante una imprimación adecuada, por ejemplo, goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante medios mecánicos o cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo, hormigón y derivados del cemento: pintura al silicato, al temple, a la cal y plástica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Proceso de ejecución

·Ejecución

La temperatura ambiente estará dentro del rango indicado por el fabricante, como referencia, no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

-Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

-Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

7.2. Techos suspendidos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de elemento decorativo si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m^2, obtenida según UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente

de absorción acústica medio α_m, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w.

-Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

-Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

-Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.10).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

-Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

-Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

-Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·**Condiciones previas: soporte**

Antes de comenzar la colocación del techo suspendido se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, debe ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Los techos suspendidos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

-Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m^2.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Se recomienda suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.

Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.

-Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante una tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Condiciones de terminación**

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

-Previo a la ejecución:

Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.

Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.

-Ejecución:

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilería o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m^2.

Se comprobará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.

Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

1.2. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) b) y c) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o
- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo en el albarán o en la factura).

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.

3 Se comprobará la documentación del marcado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos Z de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de

Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, a no ser que pase a ser obligatorio el marcado CE para ese producto por disponerse de Norma Armonizada (una vez finalizado el periodo de coexistencia).

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

-Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.

-Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).

-Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida del productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

a)se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;

b)se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;

c)se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y

d)se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente añadidamente en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la “ficha de seguridad” sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento “REACH” nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

NOTA: Los distribuidores no están obligados a retirar de sus instalaciones los productos de construcción que hayan recibido antes del 1 de julio de 2013 y que ya ostentaban el marcado CE según la Directiva de Productos de Construcción, aunque no estén acompañados por una DdP, y podrán continuar vendiéndolos hasta agotar el stock de productos recibidos antes de dicha fecha.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte II del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.
Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme al Código Estructural y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC 16). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.

2. Relación de productos con marcado CE

A continuación se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.
- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE; y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso

frecuente y determinantes para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10.INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11.INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12.INSTALACIÓN DE GAS
13.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14.INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15.INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17.INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18.KITS DE CONSTRUCCIÓN
19.OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1.HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2.YESO Y DERIVADOS
19.3.FIBROCEMENTO
19.4.PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5.ACERO
19.6.ALUMINIO
19.7.MADERA
19.8.MEZCLAS BITUMINOSAS
19.9.PLÁSTICOS
19.10. VARIOS

1.CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1.Acero

1.1.1.Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005 + ERRATUM:2011. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.1.2.Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.3.Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 14399-1:2016. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.4.Aceros moldeados para usos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008. Aceros moldeados para usos estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.5.Uniones atornilladas estructurales sin precarga

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15048-1:2008. Uniones atornilladas estructurales sin precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.6.Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15275:2015. Adhesivos estructurales. Caracterización de adhesivos anaeróbicos para uniones metálicas coaxiales en edificación y estructuras de ingeniería civil. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.7.Consumibles para el soldeo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13479:2005. Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.Productos prefabricados de hormigón

1.2.1Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.2Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.3Elementos de cimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14991:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.4Elementos para forjados nervados*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.5Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2013. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.6Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Viguetas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 1: Viguetas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.7Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 y UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.8Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 3: Bovedillas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.9Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedilla de poliestireno expandido

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 4. Bovedilla de poliestireno expandido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.2.10Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas ligeras para encofrados simples

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación UNE-EN 15037-5:2013. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 5: Bovedillas ligeras para encofrados simples. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.2.11Elementos para muros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.2.12Elementos de muros de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15258:2009. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.13Escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14843:2008. Productos prefabricados de hormigón. Escaleras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.14Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15435:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.2.15Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15498:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.3.Apoyos estructurales

1.3.1.Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.2.Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.3.Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot». Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.4.Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.5.Apoyos PTFE cilíndricos y esféricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.6.Apoyos guía y apoyos de bloqueo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-8:2009. Apoyos estructurales. Parte 8: Apoyos guía y apoyos de bloqueo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.4.Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1.Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.2.Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.3.Adhesión estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.4.Adhesivos de uso general para uniones estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15274:2015. Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.4.5.Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.4.6.Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.7.Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para protección y reparación de estructuras de hormigón - Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.5.Estructuras de madera

1.5.1.Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Normas de aplicación: UNE-EN 14080:2013. Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.2.Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011. Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.5.3.Productos para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2010. Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.5.4.Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.5.Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.6.Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14545:2009. Estructuras de madera. Conectores. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/3.

1.5.7.Elementos de fijación tipo clavija

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14592:2009+A1:2012. Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

1.5.8.Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de octubre de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15497:2014. Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada. Requisitos de prestación y requisitos mínimos de fabricación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.6.Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

1.7.Dispositivos antisísmicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15129:2011. Dispositivos antisísmicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.8.Anclajes metálicos para hormigón

1.8.1.Anclajes en general

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-1. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes en general. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.2.Anclajes de expansión controlados por par de apriete

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-2. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.3.Anclajes por socavado

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-3. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.4.Anclajes de expansión por deformación controlada

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-4. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.5.Anclajes químicos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-5. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.8.6.Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-6 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.9.Kits de postensado para el pretensado de estructuras

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 013. Kits de postensado para el pretensado de estructuras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

1.10.Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 015. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes (Three-dimensional nailing plates). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.11.Ejecución de estructuras de acero y aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

2.FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1.Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1.Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.2.Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.3.Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE EN 771 3:2011+A1:2016 y UNE 127 771-3:2008 (complemento nacional de la norma europea). Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.4.Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE EN 771 4:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.5.Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE EN 771 5:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.6.Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio desde el 4 de agosto de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1.Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores y ménsulas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.2.Dinteles

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.3.Armaduras de junta tendel de malla de acero*

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta tendel de malla de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.4.Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-1. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-2. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 2: Anclajes de plástico para hormigón de densidad normal. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-3. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 3: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería maciza. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 4: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería perforada o hueca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-5 Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 5: Anclajes de plástico para hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 29 Anclajes metálicos por inyección para fábricas de albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

3.AISLANTES TÉRMICOS

3.1.Productos manufacturados de lana mineral (MW)

3.1.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.2.Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14064-1:2010. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW). Parte 1: Especificación para los productos a granel antes de su instalación (ratificada por AENOR en junio de 2010). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.3.Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

3.3.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.3.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14309:2011+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.4.Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

3.4.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.4.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14307:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.5.Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

3.5.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 14 de octubre de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.5.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14308:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR) y espuma de poliisocianurato (PIR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.6.Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR). In situ

3.6.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14315-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado in situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14318-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para colada in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.6.2.Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14319-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para colada in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14320-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.7.Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

3.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 14 de octubre de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.7.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14314:2015. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificaciones (ratificada por AENOR en abril de 2016). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.8.Productos manufacturados de vidrio celular (CG)

3.8.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.8.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14305:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.9.Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.10.Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.11.Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.12.Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.13.Productos manufacturados de perlita expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15501:2017. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de perlita expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.14.Productos de perlita expandida (EP). In situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15599-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico in-situ formado a base de productos de perlita expandida (EP). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.15.Productos de vermiculita exfoliada (EV). In situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15600-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico in-situ formado a base de productos de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.16.Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productos y materiales aislantes térmicos. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.17.Productos aislamientos térmicos in-situ a partir de perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos in-situ a partir de perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.18.Productos aislamientos térmicos in-situ a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos in-situ a partir de vermiculita

exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.19.Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.20.Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14306:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.21.Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14313:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.22.Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

3.23.Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

3.24.Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 017. Kits de elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.25.Kits de aislamiento de cubiertas invertidas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-1. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-2. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 2: Aislamiento con acabado de protección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.Láminas flexibles para impermeabilización

4.1.1.Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2014. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.1.2.Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2014. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.3.Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2014. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.4.Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.1.5.Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.1.6.Láminas anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.1.7.Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.8.Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.9.Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.10.Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.11.Betunes y ligantes bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14023:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.1.12.Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización. Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.13.Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14891:2017. Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas colocadas con adhesivos. Requisitos, métodos de ensayo, evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones, clasificación y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

4.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1.Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.2.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.3.Geotextiles y productos relacionados

4.3.1.Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2017. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.2.Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.3.Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15381:2008. Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.4.Placas

4.4.1. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2011. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética. Especificación del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

1.4.2.Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5. CUBIERTAS

5.1.Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.2.Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

5.3.Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1.Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.3.2.Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.3.3.Lucernarios individuales en materiales plásticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.3.4.Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2006. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.4.Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14963:2007. Cubiertas para tejados. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo. Clasificación requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.5.Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14964:2007. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.6.Placas de plástico perfiladas translúcidas de una sola capa para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Placas de plástico perfiladas translúcidas de una sola capa para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.7.Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.TABIQUERÍA INTERIOR

6.1.Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1.Carpintería

7.1.1.Ventanas y puertas exteriores peatonales*

Marcado CE obligatorio desde febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2017. Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores. (La frase relativa a la «capacidad de desbloqueo» que figura en la sección 1 «Campo de aplicación» queda excluida del ámbito de aplicación de la referencia publicada.). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.1.2.Puertas y portones industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Puertas y portones industriales, comerciales, de garaje. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 16034:2015. Puertas peatonales, industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables. Norma de producto, características de prestación. Características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 solo se aplicará junto con la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

7.1.3.Fachadas ligeras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Fachadas ligeras. Norma de producto. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13830:2003). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

7.2.Defensas

7.2.1.Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2016. Persianas y persianas venecianas exteriores. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.2.2.Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2015. Persianas exteriores y toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13561:2004+A1:2008). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.2.3.Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14388:2016. Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Reductores de ruido de tráfico en carreteras. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

7.3.Herrajes

7.3.1.Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 179:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.2.Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.3.Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.4.Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.5.Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.6.Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.7.Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2017. Herrajes para edificación. Cerraduras y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada EN 12209:2003). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14846:2010. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras y cerraderos electromecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.4.Vidrio

7.4.1.Vidrio de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.2.Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1096-4:2019. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.3.Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2019. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.4.Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.5.Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.6.Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.7.Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12337-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.8.Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15683-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.9.Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.10.Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.11.Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak»*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15682-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.12.Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14179-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.13.Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.14.Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.15.Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.16.Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.17.Bloques de vidrio y paveses de vidrio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y paveses de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.18.Sistemas de acristalamiento estructural sellante

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-1. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 1: Con soporte y sin soporte. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-2. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 2: Aluminio lacado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-3. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 3: Rotura de puente térmico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

8.REVESTIMIENTOS

8.1.Piedra natural

8.1.1.Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2013. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.2.Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2013. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.3.Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2013. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.4.Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2015. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.1.5.Productos de piedra natural. Plaquetas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12057:2015. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.1.6.Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2015. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.1.7.Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Marcado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2015. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.2.Piedra aglomerada

8.2.1 Piedra aglomerada. Suelo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15285:2009. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (uso interno y externo). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.2.2 Piedra aglomerada. Pared

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15286:2013. Piedra aglomerada. Losas y baldosas para acabados de pared (interiores y exteriores). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.3.Hormigón

8.3.1.Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012, normas de aplicación: UNE-EN 490:2012+A1:2018 y UNE 127100:1999 (complemento nacional de la norma europea). Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.3.2.Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 y UNE 127 338:2007 Adoquines de hormigón. (complemento nacional de la norma europea). (En breve será sustituida por UNE 127338:2022). Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.3.Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 y UNE 127 339:2012. Baldosas de hormigón. (En breve será sustituida por UNE 127339:2022). Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.4.Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007 y UNE 127 340:2006 (complemento nacional de la norma europea). Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.5.Baldosas de terrazo para uso interior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 y UNE127748-1:2012. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.6.Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2012 (complemento nacional de la norma europea). Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.7.Prelosas para sistemas de forjado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productos prefabricados de hormigón. Prelosas para sistemas de forjado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.3.8.Mortero para recrecidos y acabados de suelos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2014. Mortero para recrecidos y acabados de suelos. Propiedades y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.3.9.Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.4.Arcilla cocida

8.4.1.Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 1304:2020. Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocido. Definiciones y especificaciones de producto; y UNE 136020:2004. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.4.2.Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2015. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.4.3.Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 o 4.

8.4.4.Baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2013. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.5.Madera

8.5.1.Suelos de madera y parqué*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14342: 2013. Suelos de madera y parqué. Características, evaluación de conformidad y marcado. (El apartado 4.4 de la norma queda excluido del ámbito de aplicación de la referencia publicada). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.5.2.Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos y entablados de madera maciza. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.6.Metal

8.6.1.Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Mallas y junquillos metálicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.2.Enlistonado y esquineras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Mallas y junquillos metálicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.3.Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006+ERRATUM:2010. Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.4.Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2015. Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.6.5.Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2014. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.7.Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.8.Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2018. Revestimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.9.Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2016. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.10.Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 14246:2007 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.11.Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. La nota 1 del anexo ZA.1 de la norma queda excluida del ámbito de aplicación de la referencia publicada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

8.12.Betunes y ligantes bituminosos

8.12.1.Especificaciones de betunes para pavimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12591:2009. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.2.Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Normas de aplicación: UNE-EN 13808:2013 y UNE-EN 13808:2013/1M:2014. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.3.Especificaciones de betunes duros para pavimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Normas de aplicación: UNE-EN 13924-1:2016. Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales para pavimentación. Parte 1: Betunes duros para pavimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.4.Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15322:2014. Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.13.Revestimientos decorativos para paredes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15102:2019. Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.14.Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15824:2017. Especificaciones para revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.15.Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-1. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 1: Revestimientos aplicados en forma líquida con o sin superficies de protección para uso transitable. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-2. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 2: Kits basados en láminas flexibles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-3. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 3: Kits basados en paneles estancos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

9.PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1.Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.2.Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.3.Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2007. Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.4.Sellantes para elementos de fachada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-1:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-1:2012). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.5.Sellantes para acristalamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-2:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-2:2012). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.6.Sellantes para juntas sanitarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-3:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-3:2012). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.7.Sellantes para zonas peatonales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-4:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-4:2012). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1.Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2019. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.2.Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2019. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.3.Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.4.Estufas de sauna con combustión múltiple alimentadas por troncos de madera natural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15821:2011. Estufas de sauna con combustión múltiple alimentadas por troncos de madera natural. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.5.Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2019. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.6.Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde el 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 14037-1:2017. Superficies suspendidas alimentadas con agua para calefacción y refrigeración a una temperatura inferior a 120 °C. Parte 1: Paneles radiantes prefabricados para calefacción montados en el techo. Requisitos y especificaciones técnicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.7.Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 442-1:2015. Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.8.Tubos radiantes suspendidos con monoquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 17175:2021. Bandas radiantes y sistemas de tubos radiantes continuos con multiquemador suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética; y UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.9.Tubos radiantes suspendidos con multiquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-3:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema H, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.10.Generadores de aire caliente por convección forzados para la calefacción de locales de uso doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.11.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.12.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.13.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, que incorporan un ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.14.Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14785:2007. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.15.Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15250:2008. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

11.INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1.Tanques termoplásticos fijos para almacenamiento en superficie de gasóleos domésticos de calefacción, queroseno y combustibles diesel

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tanques termoplásticos fijos para almacenamiento en superficie de gasóleos domésticos de calefacción, queroseno y combustibles diesel. Tanques de polietileno moldeados por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización iónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

12.INSTALACIÓN DE GAS

12.1.Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2017. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002/A1:2006 desde el 1 de julio de 2012. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

12.2.Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

12.3.Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 969:2009. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

12.4.Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14800:2009. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

12.5.Válvula de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15069:2009. Válvula de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

12.6.Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 331:2016. Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

13.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1.Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.2.Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.3.Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.4.Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.5. Cables de energía, control y comunicación para aplicaciones generales sujetos a requisitos de reacción al fuego

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 50575:2015 y desde el 1 de julio de 2017, norma de aplicación: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+/3/4.

14.INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1.Tubos

14.1.1.Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-1:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y juntas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-4:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-5:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 5: Requisitos para uniones y tuberías perforadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-6:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-7:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.2.Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.3.Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000 y UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.4.Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000 y UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.5.Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2009, normas de aplicación: UNE-EN 877:2000 y UNE-EN 877:2000/A1:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.6.Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.Pozos de registro

14.2.1.Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1917:2008 y UNE-EN 127917:2021 (complemento nacional de la norma europea). Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.2.Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.3.Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.3.Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1.Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.3.2.Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2015 Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. UNE-EN 12050-2:2015 Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.3.3.Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2015. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.4.Válvulas

14.4.1.Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2015. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.4.2.Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.5.Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1.Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.2.Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino

Marcado CE obligatorio desde el 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 3: Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.3.Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-4:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.4.Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-6:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 6: Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

14.6.5.Unidades prefabricadas de tratamiento terciario

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-6:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 7: Unidades prefabricadas de tratamiento terciario. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

14.7.Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1.Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996, desde el 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 y UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.2.Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-2:2001 y UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.3.Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-3:2001 y UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.4.Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-4:2001 y UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.9.Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

14.10.Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión

Marcado CE obligado desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14680:2016. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1.Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 997:2019. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.2.Urinarios murales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinarios murales. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.3.Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10224:2003 y UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.4.Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.5.Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10312:2003 y UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.6.Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.7.Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.8.Bidets

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.9.Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.10.Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.11.Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

15.12.Lavabos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.13.Cisternas para inodoros y urinarios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14055:2019. Cisternas para inodoros y urinarios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.14.Bañeras de uso doméstico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Bañeras de uso doméstico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.15.Platos de ducha para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Platos de ducha para usos domésticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.16.Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14814:2016. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

16.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1.Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1.Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12101-1:2007 y UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.2.Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.3.Aireadores extractores mecánicos de control de humo y calor

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores mecánicos de control de humo y calor (ventiladores). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.4.Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas para control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.5.Sistemas para el control de humo y de calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 7: Secciones de conductos de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-8:2014. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 8: Compuertas de control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.6.Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.7.Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.2.Chimeneas

16.2.1.Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-3:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos interiores de arcilla o cerámicos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas con sistema de tiro de aire. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

16.2.2.Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.3.Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.4.Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2013. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.5.Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 1457-1:2013. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.6.Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

16.2.7.Conductos interiores y conductos de unión metálicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.8.Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2013. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.9.Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.10.Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2012. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.11.Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

16.2.12.Chimeneas modulares con conductos interiores de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos interiores de plástico. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

16.2.13.Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2008. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.14.Terminales verticales para calderas tipo C6

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-1:2008. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 1: Terminales verticales para calderas tipo C6. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.15.Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-2:2011. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 2: Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

17.INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1.Productos de protección contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-1. Productos de protección contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-2. Productos de protección contra el fuego. Parte 2: Pinturas reactivas para la protección contra el fuego de elementos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-3. Productos de protección contra el fuego. Parte 3: Productos y kits de sistemas de revoco para aplicaciones de protección contra el fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Parte 4: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.2.Hidrantes

17.2.1.Hidrantes bajo tierra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes contra incendio bajo tierra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.2.2.Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1.Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2016. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.2.Dispositivos de alarma de fuego. Dispositivos de alarma visual

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 54-23:2011. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos de alarma visual. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.3.Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005, normas de aplicación: EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998 y EN 54-4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 y desde el 1 de agosto de 2009, normas de aplicación: EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/1M:2003 y EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.4.Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 54-5:2001 y UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.5.Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.6.Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 54-10:2002 y UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.7.Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 54-11:2001 y UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.8.Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2019. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.9.Aisladores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.10.Dispositivos de entrada/salida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.11.Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.12.Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.13.Equipos de control e indicación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2009. Normas de aplicación: EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/1M:2008 y EN 54-

2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.14.Control de alarma por voz y equipos indicadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-16:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de alarma por voz y equipos indicadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.15.Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-24:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.16.Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 25: Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.4.Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1.Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.4.2.Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1.Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.2.Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.3.Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.4.Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.5.Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.6.Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.7.Difusores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001 y desde el 1 de noviembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.8.Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.9.Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.10.Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.11.Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.12.Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.13.Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1.Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002, desde el 1 de marzo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 y desde el 1 de noviembre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.2.Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 y UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, desde el 1 de junio de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.3.Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 y UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.4.Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000 y UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 4: Alarmas hidromecánicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.5.Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.7.Productos cortafuego y de sellado contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-1. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-2 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 2: Sellado de penetraciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-3 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 3: Sellado de juntas y aberturas lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-5 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 5: Barreras en cavidades. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.8.Compuertas cortafuegos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15650:2010: Ventilación de edificios. Compuertas cortafuegos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.KITS DE CONSTRUCCIÓN

18.1.Edificios prefabricados

18.1.1.De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.2.De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.3.De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.4.De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.5.Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-1. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 1: Kits de cámaras frigoríficas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 2: Kits de edificios frigoríficos y de la envolvente de edificios frigoríficos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.1.6.Unidades prefabricadas de construcción de edificios

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 023. Unidades prefabricadas de construcción de edificios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.OTROS (Clasificación por material)

19.1.HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1.Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.2.Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2011. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.3.Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.4.Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2015. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.5.Cementos supersulfatados

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Cemento supersulfatado. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.6.Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2013. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.7.Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 459-1: 2011. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.8.Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.9.Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.10.Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.11.Aditivos para hormigón proyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.12.Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.1.13.Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.1.14.Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.15.Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.16.Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13043:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13043:2003/AC:2004. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.17.Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.18.Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.1.19.Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.20.Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.1.21.Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.1.22.Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2014. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.23.Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2008. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.24.Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2008. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

19.1.25.Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.26.Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales. Definición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.2.YESO Y DERIVADOS

19.2.1.Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.2.Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2012. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.3.Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2018. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.4.Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Normas de aplicación: UNE-EN 12860:2001 y UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.5.Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.6.Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2014. Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.7.Material para juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 13963:2014 y UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009. Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.8.Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios

Marcado CE obligatorio desde 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2014. Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.9.Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2017. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.10.Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2017. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso.

Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.11.Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2012. Productos en staff (yeso fibroso). Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.12.Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009+A1:2017. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.13.Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14566+A1:2009. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.2.14.Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.15.Placas de yeso laminado con fibras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.FIBROCEMENTO

19.3.1.Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.3.2.Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 492:2013. Plaquetas de cemento reforzado con fibras y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.3.Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Placas planas de cemento reforzado con fibras. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.4.PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1.Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2011. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta con armadura estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.2.Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020 (complemento nacional de la norma europea). Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.3.Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.4.Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.5.Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.6.Marcos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.7.Rejillas de suelo para ganado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 2006+A1:2008 y UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.8.Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 12602:2019. Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.5.ACERO

19.5.1.Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.2.Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.3.Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14195:2005 y UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.5.4.Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.5.5.Aceros para temple y revenido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10343:2010. Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.6.Aceros inoxidables. Chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-4:2010. Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.7.Aceros inoxidables. Barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-5:2010. Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.6.ALUMINIO

19.6.1.Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.7.MADERA

19.7.1.Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.7.2.Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.7.3.Postes de madera para líneas aéreas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14229:2011. Madera estructural. Postes de madera para líneas aéreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.MEZCLAS BITUMINOSAS

19.8.1.Revestimientos superficiales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007. Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.2.Lechadas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.3.Hormigón bituminoso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2019. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.4.Mezclas bituminosas para capas delgadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales: Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.5.Mezclas bituminosas tipo SA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.6.Mezclas bituminosas tipo HRA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.7.Mezclas bituminosas tipo SMA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.8.Másticos bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.9.Mezclas bituminosas drenantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.9.PLÁSTICOS

19.9.1.Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 y a partir del 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009. Plásticos. Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para aplicaciones en edificación. Parte 2: Perfiles para acabados interiores y exteriores de paredes y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.VARIOS

19.10.1.Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 16510-1:2019. Cocinas de calefacción residencial alimentados con combustibles sólidos. Parte 1: Requisitos generales y métodos de apoyo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

19.10.2.Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2006. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.3.Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Kits de escaleras prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.10.4.Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-2. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 2: Aspectos específicos para uso en cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-3. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 3: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-4. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 4: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.5.Kits de protección contra caída de rocas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 027. Kits de protección contra caída de rocas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.10.6.Materiales para señalización vial horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 1423:2013 y desde el 1 de julio de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1.Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. De acuerdo con lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se consideran los residuos de obras de construcción o demolición en la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Se tendrá en cuenta el concepto de economía circular en la reducción de residuos, en la generación de estos, en su almacenamiento y segregación, y en su reutilización o reciclado, siendo el transporte a vertedero siempre la última alternativa a considerar.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

-unidad de Contenedor para RCDs incluso transporte, instalación, recogida y traslado hasta lugar de reutilización, reciclado o tratamiento.

-metro cuadrado o metro lineal o unidad de desmontaje, embalaje, precintado y etiquetado de residuo peligroso.

-metro cúbico o unidad de carga y transporte de RCDs en camión a una distancia determinada, realizada por transportista autorizado a lugar de reutilización, reciclado, valorización y/o eliminación, incluyendo canon y tiempos de carga y espera.

-Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

-Hormigón: 80 t.

-Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.

-Metal: 2 t.

-Madera: 1 t.

-Vidrio: 1 t.

-Plástico: 0,5 t.

-Papel y cartón: 0,5 t.

Se recomienda la disposición de un contenedor específico para los residuos de yeso, o con yeso, a fin de evitar la contaminación de otras fracciones pétreas.

2.Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

La dirección facultativa debe comprobar previamente que se ha implantado un sistema para contabilizar el volumen de residuos generado y realizar un seguimiento del destino de los lotes de residuos y de materiales al final de su vida útil.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución.

El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El plan de gestión de residuos debe abarcar tanto los materiales de construcción que formen parte del edificio como los productos de construcción que formen parte del proceso de edificación, estableciendo los sistemas para la recogida separada de materiales in situ para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación. En su caso, también el porcentaje mínimo de recuperación.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de 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.

Prever el acopio de los materiales y productos de construcción fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos, por ejemplo, procedentes de la rotura de piezas.

Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y envases, sin menoscabo de la calidad de los productos.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía. Los residuos deben ser clasificados al menos en las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Esta clasificación se realizará de forma preferente, en el lugar de generación de los residuos.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).

Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.

En cuanto a los materiales y productos de construcción, se deberán replantear en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.

Los materiales bituminosos que se pidan en rollos, se hará lo más ajustado posible a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomienda la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.

En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, como baldosas, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería o aceites usados en la maquinaria de obra). Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la dirección facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

Las actividades de valorización de residuos en obra se ajustarán a lo establecido en el estudio de gestión de residuos y al Plan de Gestión de residuos. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los elementos levantados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

En el caso de 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.

La tierra vegetal que pueda reutilizarse se retirará y se almacenará en caballones de no más de 2 m de altura, garantizando que no se compactan y, en caso de exposición prolongada antes de su reutilización, procediendo a su oreo.

Las obras con residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

La cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

3.Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.

El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas, manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.

Se ha de prever en obra los contenedores mínimos según alcance de las actuaciones, de acuerdo con fracciones de RCDs indicadas anteriormente, las zonas reservadas para el almacenamiento y su señalización, las protecciones previstas para evitar la contaminación del entorno y los propios residuos, etc.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación.

4.Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

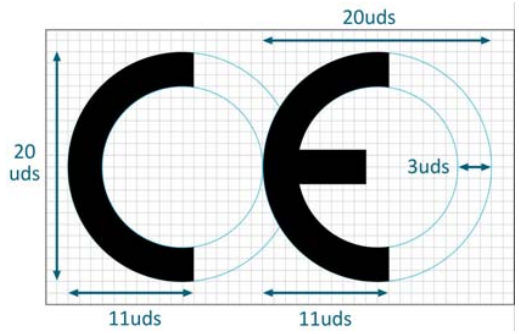
El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

En caso de precios contradictorios se consultará la base de precios del IVE 2022 del instituto valenciano de la edificación, o la vigente de esta base en la fecha de ejecución de la partida. Salvo error manifiesto y evidente en la partida descrita en la base (aislamientos bajo cubierta o conductos de climatización, por ejemplo).

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, 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 gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes. Descripción marcaje CE



Marcaje de conformidad Europea:

China Export





Marcaje NO reconocido como conformidad europea: NO deben entrar productos en obra con este marcaje. Atención a la distancia entre las letras C y E.

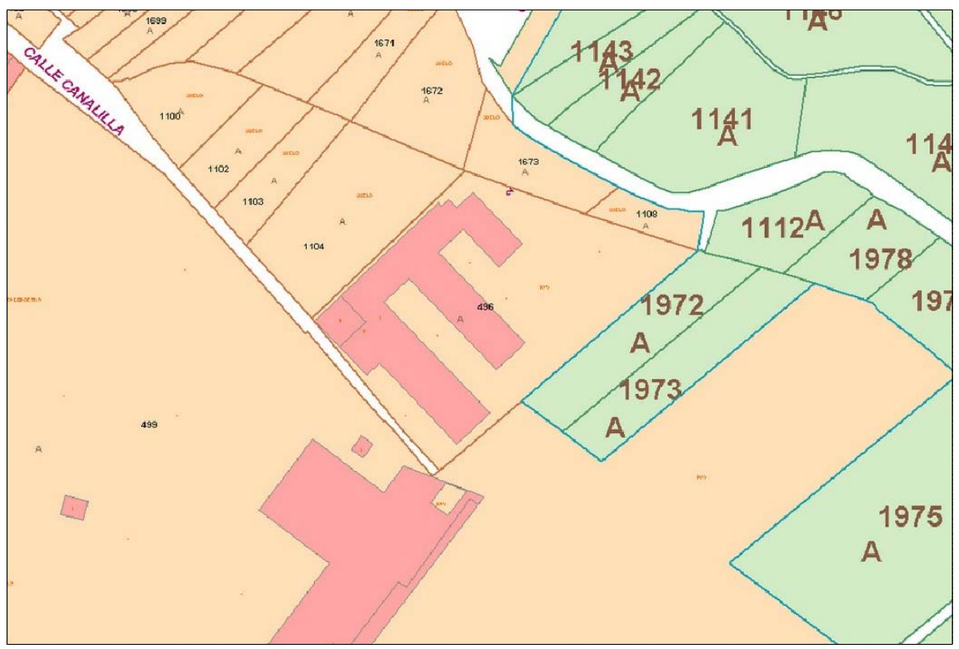
Andosilla, abril de 2023

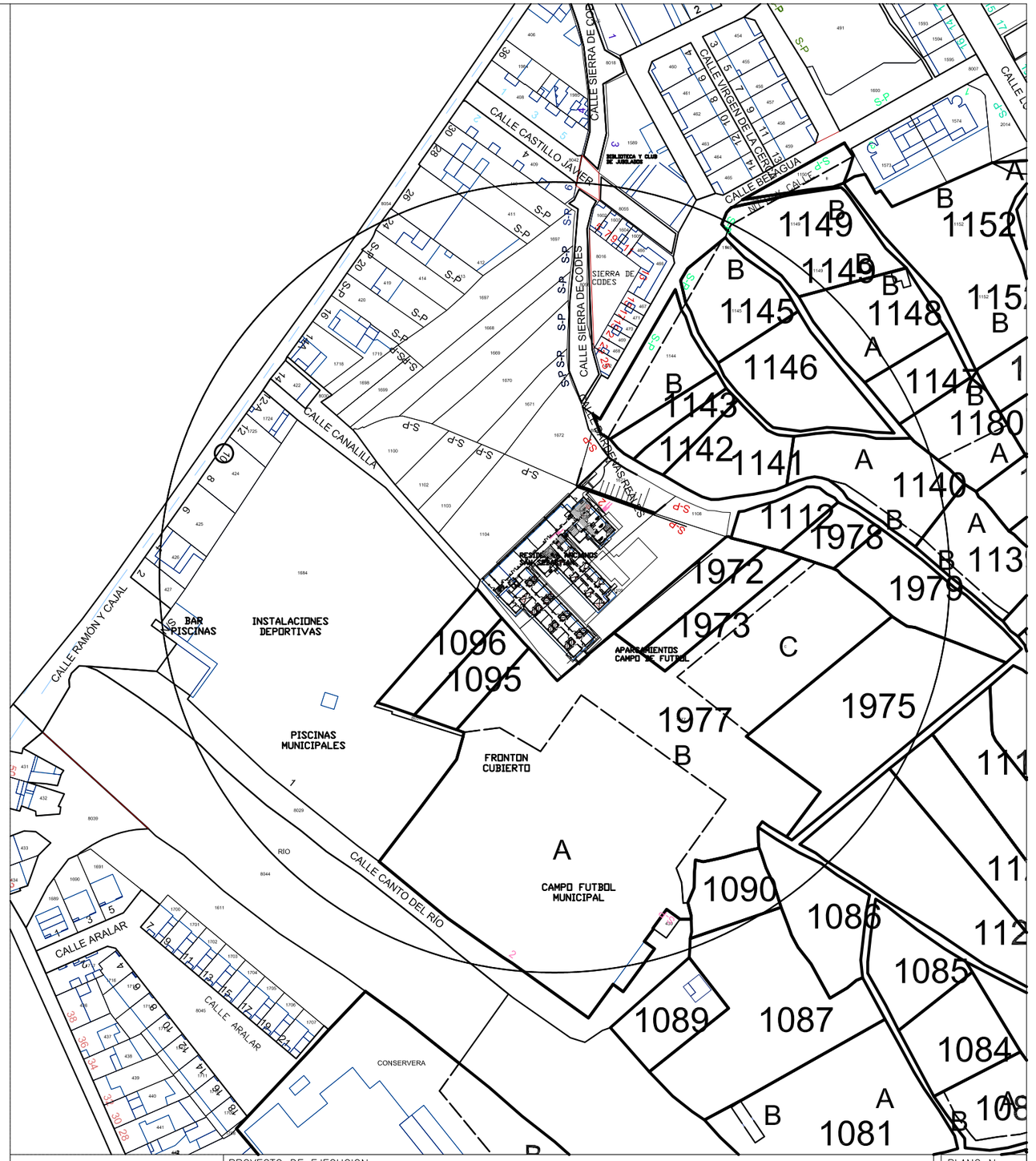


Fdo: Jorge Nuñez Centaño, arquitecto.

- Memoria
- Presupuesto
- Estudio de seguridad y salud
- Estudio de gestión de residuos
- Pliego de condiciones
- Planos







POL4. PARC 496
X: 586850
Y: 4691838

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
00

PLANO
SITUACION

REFERENCIA RES 2022

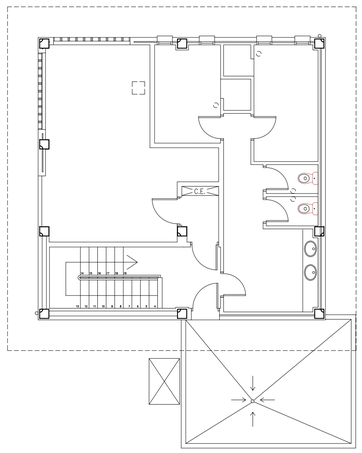
FECHA
ABRIL
2023

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

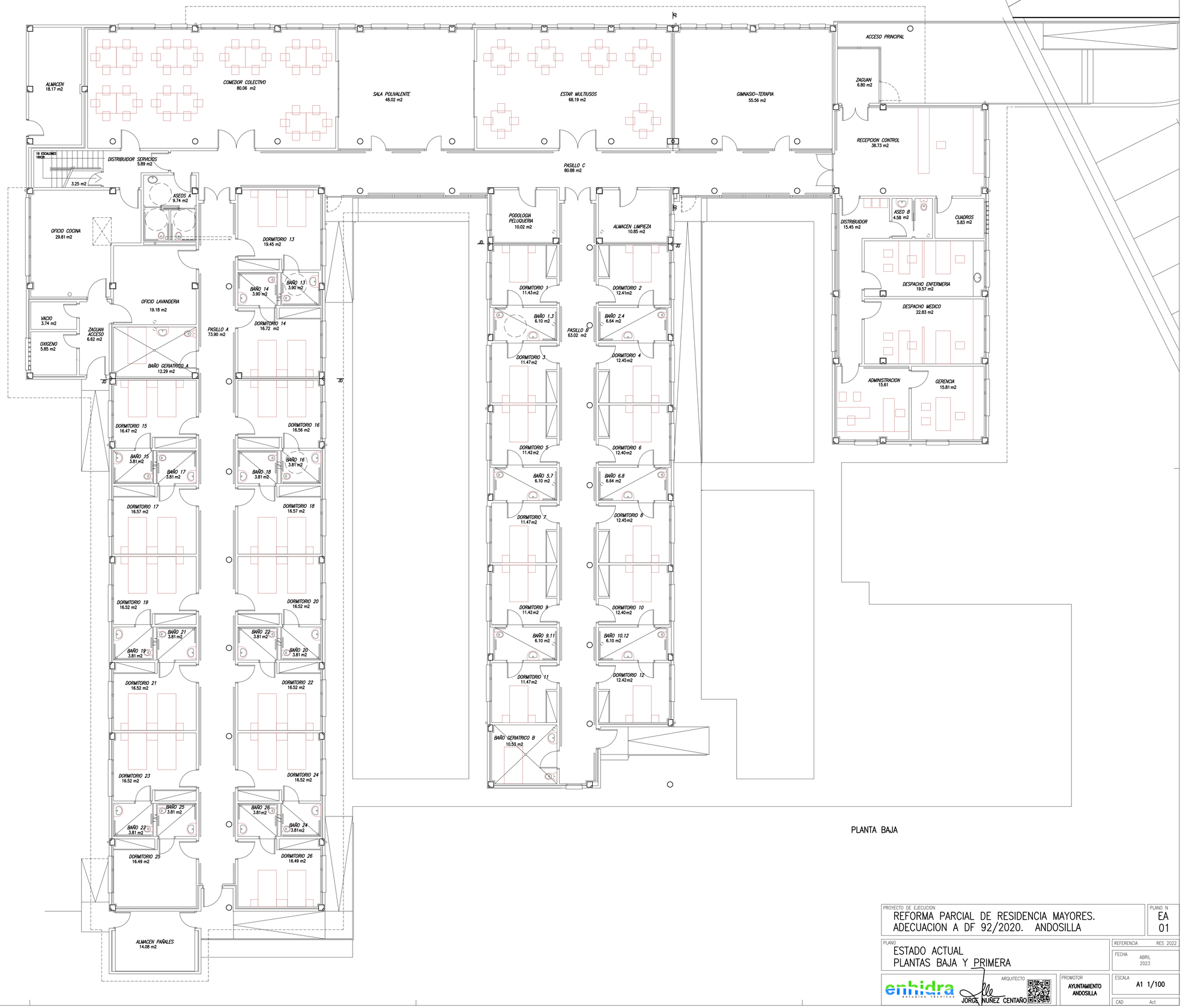
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA

ESCALA
A3 1/2000

CAD Situ



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
EA
01

PLANO
ESTADO ACTUAL
PLANTAS BAJA Y PRIMERA

REFERENCIA RES 2022

FECHA
ABRIL
2023

ESCALA
A1 1/100

CAD Act

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA

SALA POLIVALENTE
48.02 m2

ESTAR MULTIUSOS
68.19 m2

GIMNASIO–TERAPIA
55.56 m2

ZAGUAN
6.80 m2

APERTURA HUECO EN VALLA

RECEPCION CONTROL
38.73 m2

PASO DE CONDUCTO BAJO FORJADO PARA SPLIT CLIMATIZADORA VER PLANO CLIMATIZACION

LEVANTADO DE CARPINTERIA CON REUTILIZACION IRA A ENFERMARIA

DESPLAZAMIENTO PARA HUECO DE VENTANA

PASILLO C
80.88 m2

HUECO EN FORJADO PARA VENTILACIONES A CUBIERTA

PODOLOGIA
PELUQUERIA
10.02 m2

JD

DORMITORIO 1
11.43 m2

BAÑO 1.3
6.10 m2

DORMITORIO 3
11.47 m2

DORMITORIO 5
11.42 m2

BAÑO 5.7
6.10 m2

DORMITORIO 7
11.47 m2

HUECO EN FORJADO PARA VENTILACIONES A CUBIERTA

ALMACEN LIMPIEZA
10.85 m2

JD

DORMITORIO 2
12.41m2

BAÑO 2.4
6.64 m2

PASILLO B
63.02 m2

DORMITORIO 4
12.45 m2

DORMITORIO 6
12.40 m2

BAÑO 6.8
6.64 m2

DORMITORIO 8
12.45 m2

JD

SE REUTILIZA

DISTRIBUIDOR
15.45 m2

ASEO B
4.58 m2

CUADROS
5.83 m2

SE MANTIENE

DESPACHO ENFERMERIA
19.57 m2

DESPACHO MEDICO
22.83 m2

SE REUTILIZA
IRA A HAB.3

SE MANTIENE

HUECO EN FORJADO PARA VENTILACIONES A CUBIERTA

ADMINISTRACION
15.61

GERENCIA
15.81 m2

APERTURA HUECO DE VENTANA

LEVANTADO DE CARPINTERIA CON REUTILIZACION

SE MANTIENE

LEVANTADO DE CARPINTERIA CON REUTILIZACION IRA A DESPACHO DIRECCION

ZONA DE ACOPIO

SALIDA DE ESCOMBRO CANCELA SUR–ESTE

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
D
01

PLANO
DEMOLICIONES
PLANTAS BAJA

REFERENCIA RES 2022

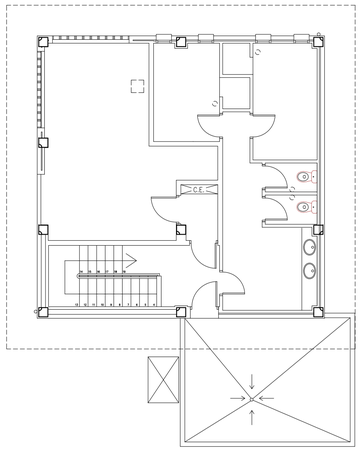
FECHA
ABRIL
2023

ESCALA
A1 1/50

CAD Dem

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA



PLANTA PRIMERA

ALMACEN 18.17 m2
COMEDOR COLECTIVO 80.06 m2
SALA POLIVALENTE 48.02 m2
ESTAR MULTIUSOS 68.19 m2
GIMNASIO-TERAPIA 50.00 m2
ACCESO PRINCIPAL
ZAGUAN 6.80 m2
ORD.FIS 5.09m2
FARMACIA 11.28m2
RECEPCION 15.84 m2
ENFERMERIA Y MEDICO 11.70m2
DISTRIBUIDOR SERVICIOS 5.89 m2
19 ESCALONES 18CM
3.25 m2
PASILLO C 80.88 m2
ASEOS 9.74 m2
OFICIO COCINA 29.81 m2
DORMITORIO 13 19.45 m2
UNIDAD DE CONVIVENCIA B 42.63m2
ASEOS 13.58m2
LIMPIEZA 4.18 m2
PELUQUERIA PODOLOGIA 6.38 m2
DIRECCION 10.91m2
BAÑO 6.94m2
CUADROS 5.83 m2
UNIDAD DE CONVIVENCIA C 41.54m2
HAB DOBL.1 20.63m2
BAÑO 14 3.90 m2
BAÑO 13 3.90 m2
OFICIO LAVANDERIA 19.18 m2
VACIO 3.74 m2
ZAGUAN ACCESO 6.62 m2
OXIGENO 5.85 m2
PASILLO A 73.90 m2
DORMITORIO 14 16.72 m2
TERRAZA 8.65m2
BAÑO 1.3 6.10 m2
DORMITORIO 2 12.41m2
PASILLO B 63.02 m2
BAÑO 2.4 6.64 m2
HAB DOBL.2 20.22m2
BAÑO 5.10m2
BAÑO GERIATRICO A 12.29 m2
DORMITORIO 3 11.47 m2
DORMITORIO 4 12.45m2
DORMITORIO 15 16.47 m2
DORMITORIO 16 16.56 m2
BAÑO 15 3.81 m2
BAÑO 17 3.81 m2
BAÑO 18 3.81 m2
BAÑO 16 3.81 m2
DORMITORIO 5 11.42m2
DORMITORIO 6 12.40m2
HAB DOBL.3 20.20m2
BAÑO 5.07m2
BAÑO 5.7 6.10 m2
BAÑO 6.8 6.64 m2
DORMITORIO 17 16.57 m2
DORMITORIO 18 16.57 m2
DORMITORIO 7 11.47 m2
DORMITORIO 8 12.45m2
DORMITORIO 19 16.52 m2
DORMITORIO 20 16.52 m2
BAÑO 21 3.81 m2
BAÑO 22 3.81 m2
BAÑO 19 3.81 m2
BAÑO 20 3.81 m2
DORMITORIO 9 11.42m2
DORMITORIO 10 12.40m2
BAÑO 9.11 6.10 m2
BAÑO 10.12 6.10 m2
DORMITORIO 21 16.52 m2
DORMITORIO 22 16.52 m2
DORMITORIO 11 11.47 m2
DORMITORIO 12 12.42m2
DORMITORIO 23 16.52 m2
DORMITORIO 24 16.52 m2
BAÑO GERIATRICO B 10.53 m2
BAÑO 25 3.81 m2
BAÑO 26 3.81m2
BAÑO 23 3.81 m2
BAÑO 24 3.81m2
DORMITORIO 25 16.49 m2
DORMITORIO 26 16.49 m2
ALMACEN PAÑALES 14.08 m2

PLANTA BAJA

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
01

PLANO
DISTRIBUCION
PLANTAS BAJA Y PRIMERA

REFERENCIA RES 2022

FECHA ABRIL 2023

ESCALA A1 1/100

CAD Dist

ARQUITECTO
enhidra ESTUDIOS TECNICOS
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

SALA POLIVALENTE
48.02 m2

ESTAR MULTIUSOS
68.19 m2

GIMNASIO–TERAPIA
50.00 m2

ZAGUAN
6.80 m2

ORD.FIS
5.09m2

FARMACIA
11.28m2

RECEPCION
15.84 m2

PASILLO C
80.88 m2

ENFERMERIA
Y MEDICO
11.70m2

LIMPIEZA
4.18 m2

PELUQUERIA
PODOLOGIA
6.38 m2

DIRECCION
10.91m2

BAÑO
6.94m2

CUADROS
5.83 m2

UNIDAD DE CONVIVENCIA B
42.63m2

ASEOS
13.58m2

UNIDAD DE CONVIVENCIA C
41.54m2

HAB DOBL.1
20.63m2

DORMITORIO 2
12.41m2

BAÑO 1.3
6.10 m2

BAÑO 2.4
6.64 m2

TERRAZA
8.65m2

PASILLO B
63.02 m2

HAB DOBL.2
20.22m2

BAÑO
5.10m2

DORMITORIO 3
11.47 m2

DORMITORIO 4
12.45 m2

HAB DOBL.3
20.20m2

BAÑO
5.07.m2

DORMITORIO 5
11.42 m2

DORMITORIO 6
12.40 m2

BAÑO 5.7
6.10 m2

BAÑO 6.8
6.64 m2

DORMITORIO 7
11.47 m2

DORMITORIO 8
12.45 m2

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
02

PLANO
DISTRIBUCION ZONA AFECTADA
PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

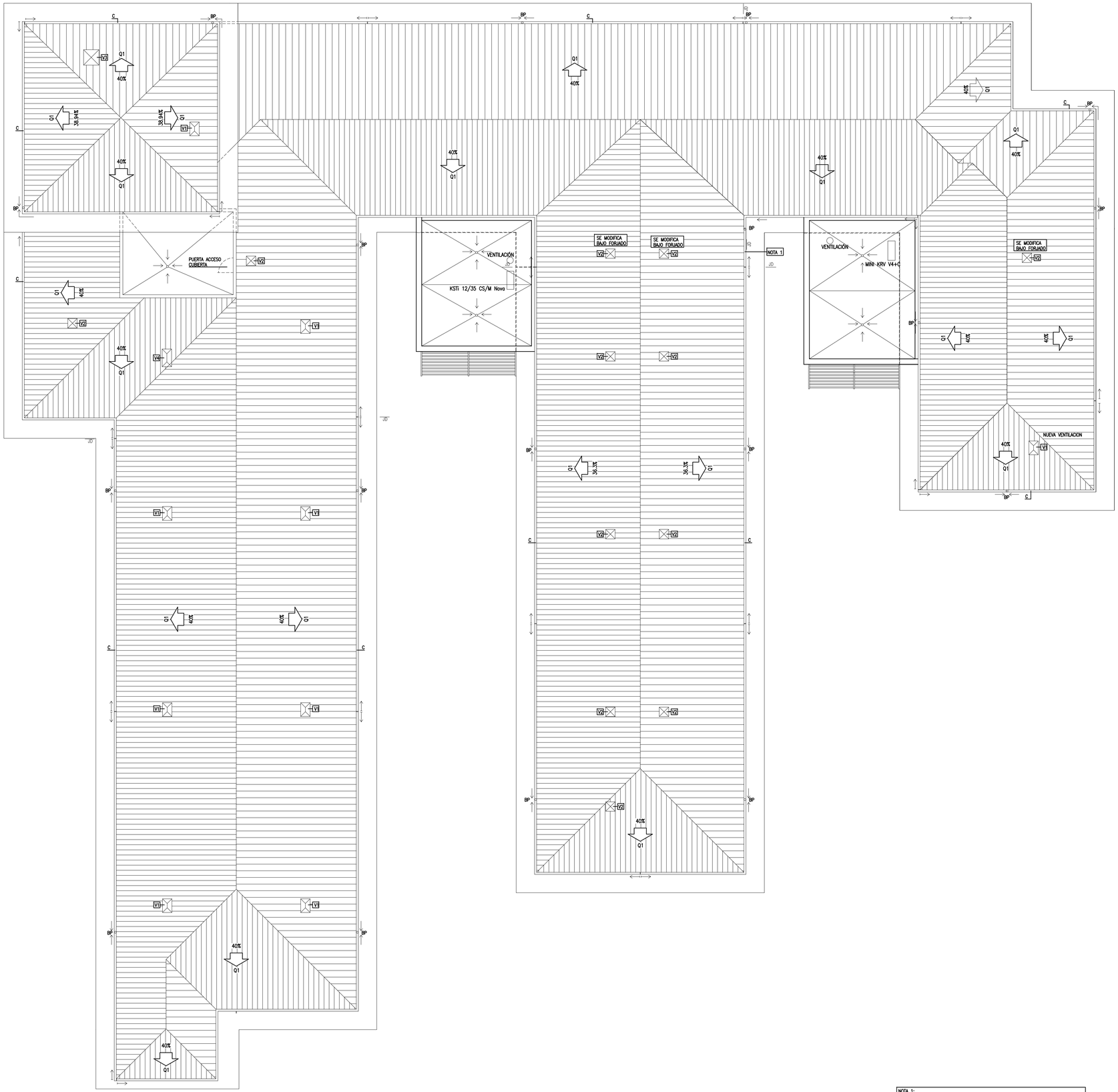
FECHA ABRIL 2023

ESCALA A1 1/50

CAD Dist

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA



CHIMENEAS VENTUM DE ALUMINIO ANCLADAS EN TODO EL PERIMETRO SOBRE EL ULTIMO LADRILLO		
V1	CHIMENEA VENTILACION BAÑOS	50X68
V2	CHIMENEA VENTILACION BAÑOS	50X50

NOTA 1:
ESE TRAMO DE CANALON ATRAVIESA UNA JUNTA DE DILATACION ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO SE TENDRA EN CUENTA QUE LOS ANCLAJES A CUBIERTA PERMITIRAN LA DILATACION DEL CONJUNTO

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
03

PLANO
CUBIERTA

REFERENCIA RES 2022

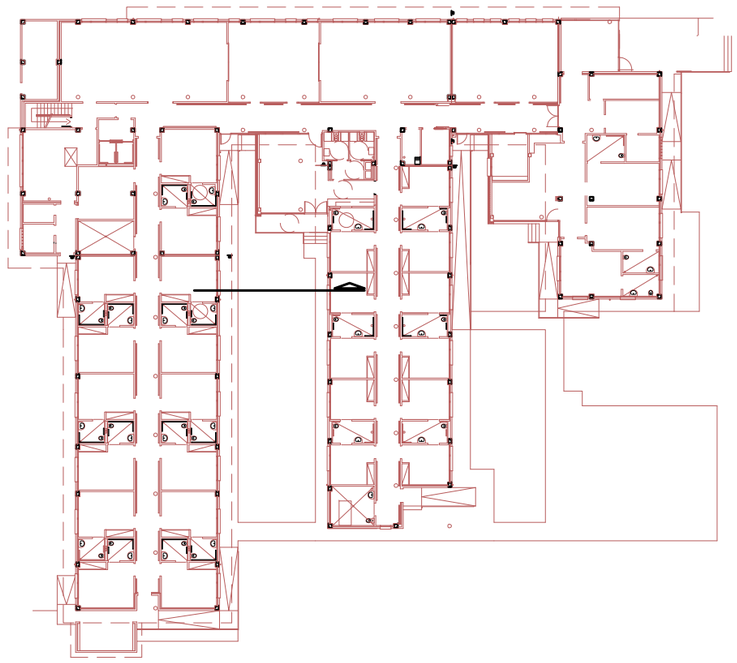
FECHA ABRIL 2023

ESCALA A1 1/50
A3 1/100

CAD Pcub

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA



PROYECTO DE EJECUCION

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N

A
04

PLANO

ALZADO 1

REFERENCIA RES 2022

FECHA
ABRIL
2023

enhidra estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

ESCALA
A3 1/50

CAD A1z





PROYECTO DE EJECUCION

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
05

PLANO
ALZADO 2

REFERENCIA RES 2022

FECHA
ABRIL
2023

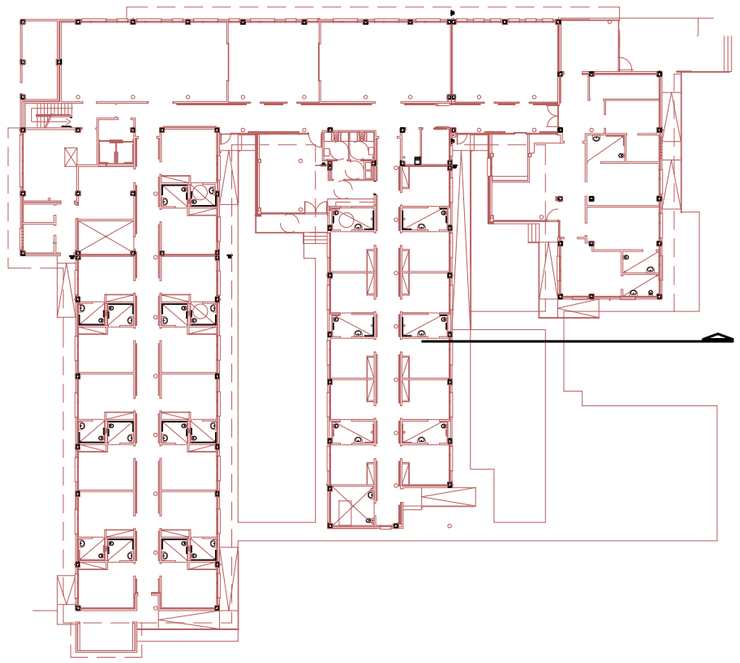
enhidra
estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

ESCALA
A3 1/50

CAD A1z



PROYECTO DE EJECUCION

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
06

PLANO
ALZADO 3

REFERENCIA RES 2022

FECHA
ABRIL
2023

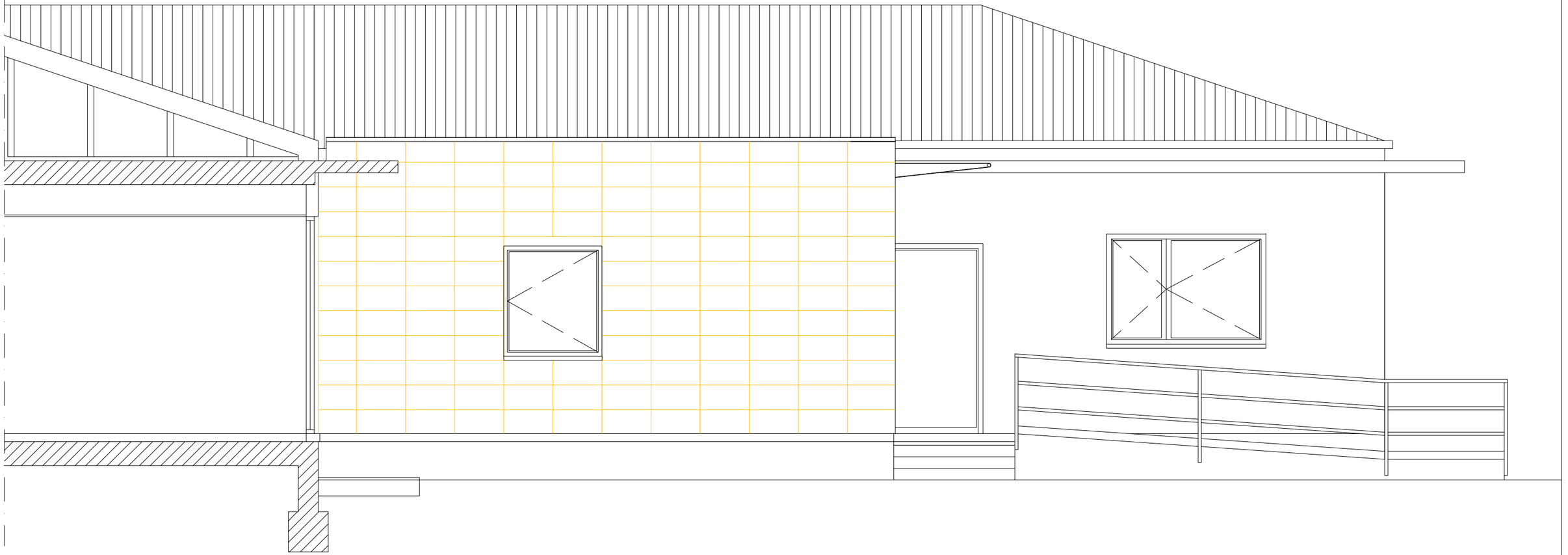
enhidra estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA

ESCALA
A3 1/50

CAD A1z





PROYECTO DE EJECUCION

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
07

PLANO
ALZADO 4

REFERENCIA RES 2022

FECHA
ABRIL
2023

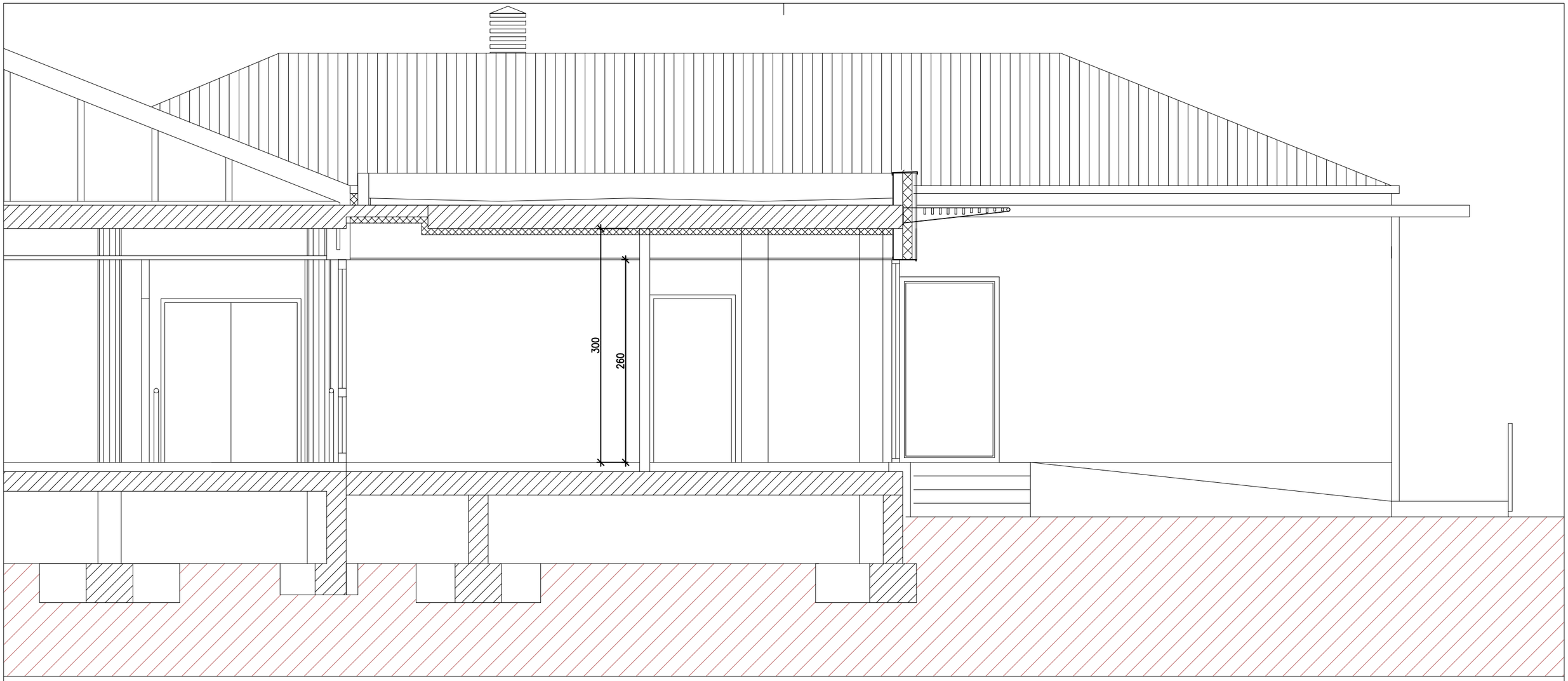
enhidra
estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

ESCALA
A3 1/50

CAD A1z





PROYECTO DE EJECUCION

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
08

PLANO
SECCION 1

REFERENCIA RES 2022

FECHA ABRIL 2023

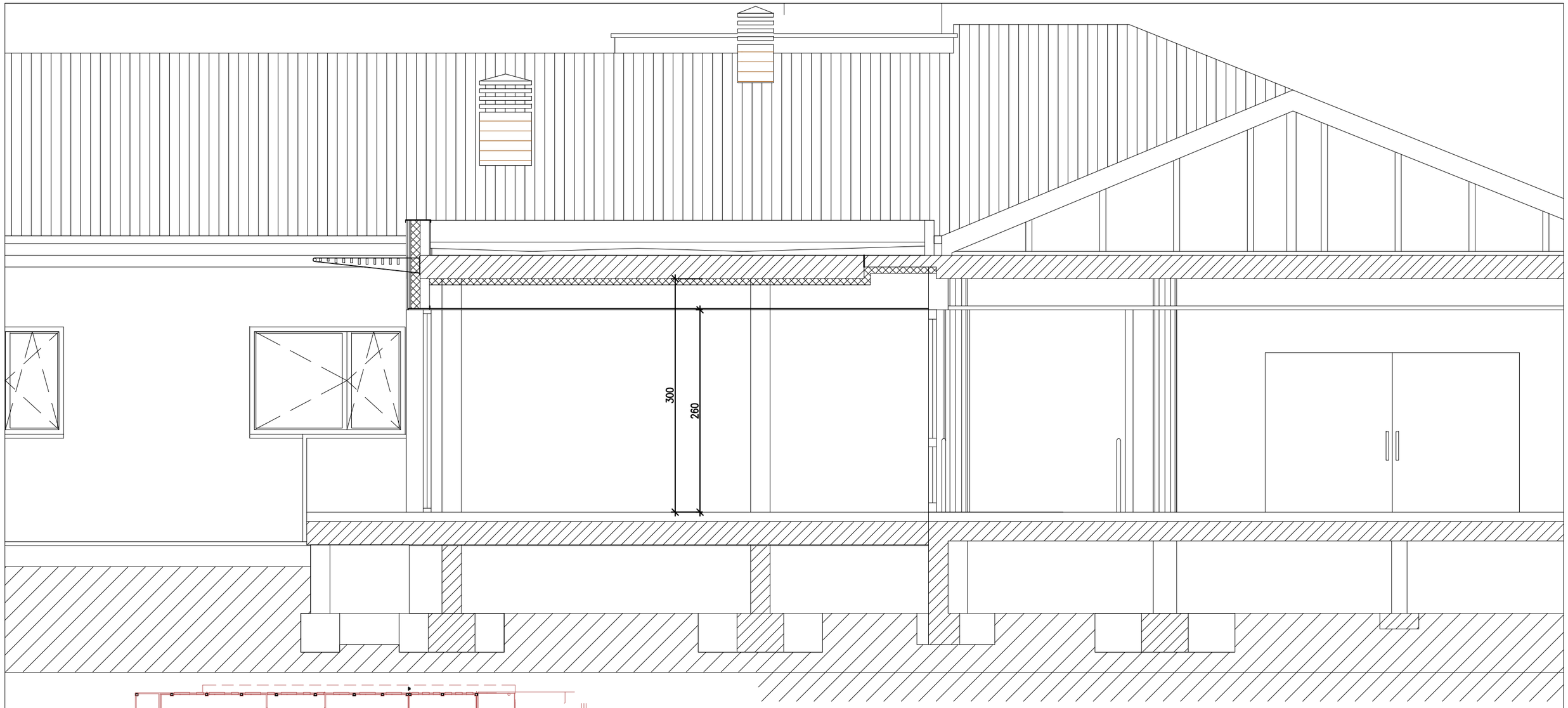
enhidra estudios técnicos

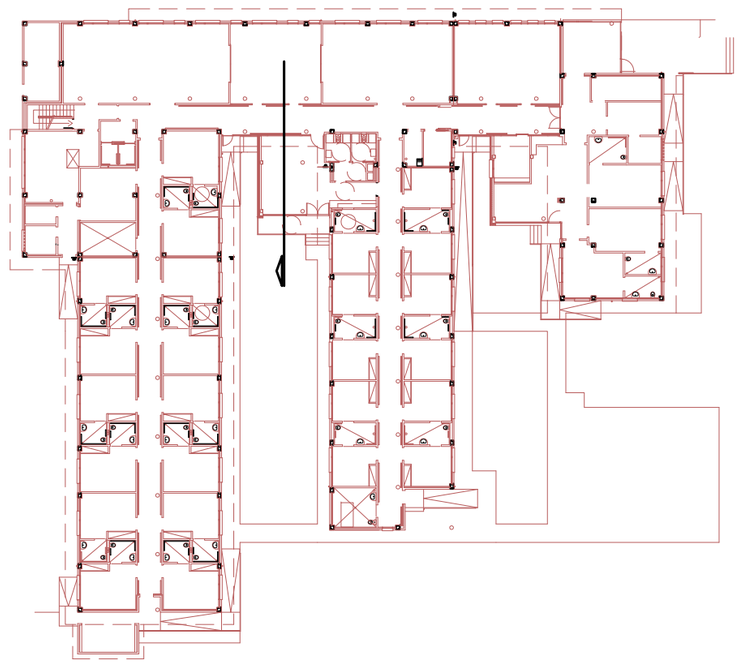
ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

ESCALA
A3 1/50

CAD Sec





PROYECTO DE EJECUCION

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
09

PLANO
SECCION 2

REFERENCIA RES 2022

FECHA
ABRIL
2023

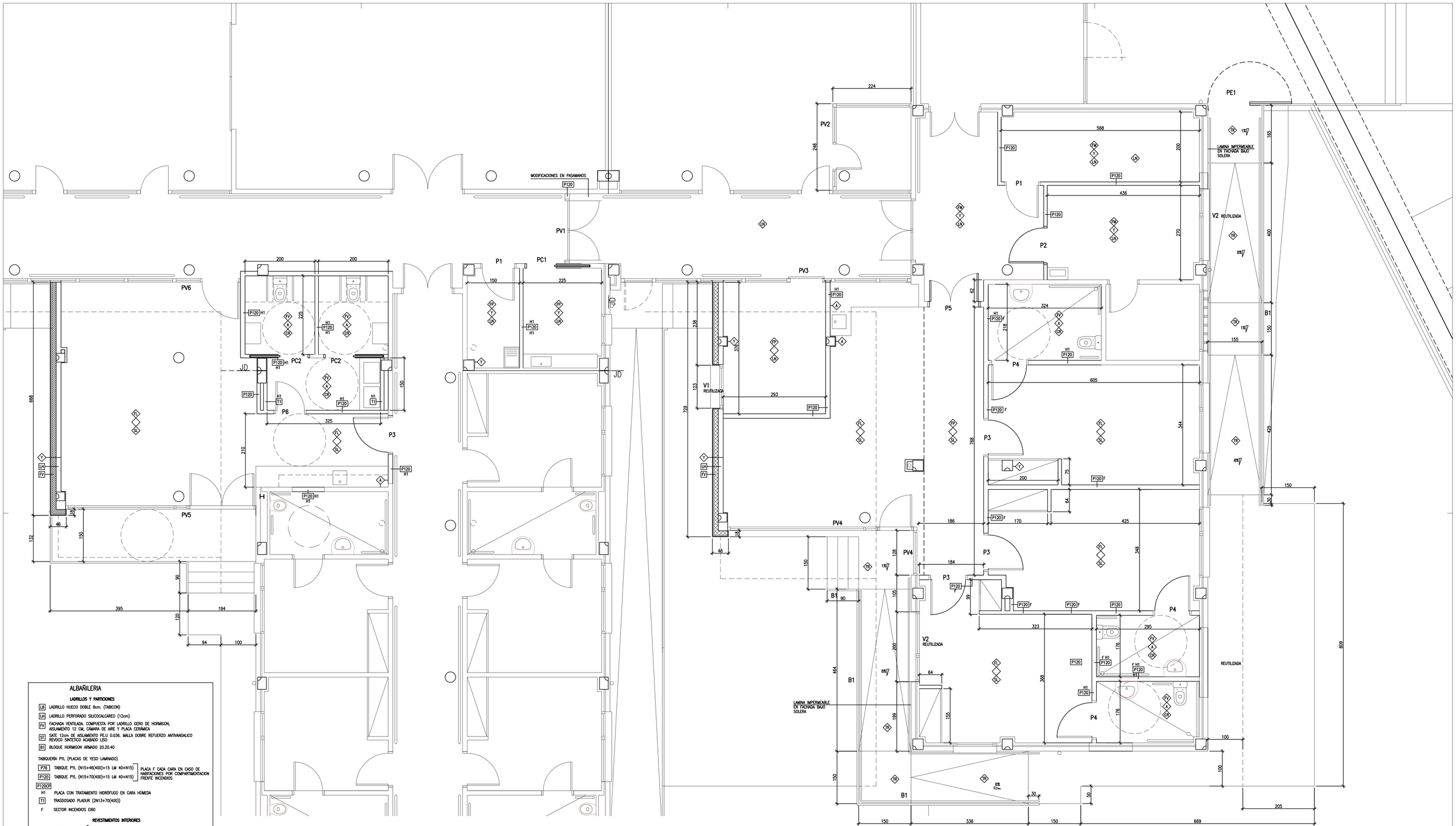
enhidra estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA

ESCALA
A3 1/50

CAD Sec



ALBAÑILERIA

LADRILLOS Y PARTICIONES

- L8 LADRILLO HUECO DOBLE 8cm. (TABICON)
- LH LADRILLO PERFORADO SILICOCALCAREO (12cm)
- FV FACHADA VENTILADA. COMPUESTA POR LADRILLO CERO DE HORMIGON, AISLAMIENTO 12 CM, CÁMARA DE AIRE Y PLACA CERÁMICA
- ST SATE 12cm DE AISLAMIENTO PEU 0.036. MALLA DOBRE REFUERZO ANTIVANDALICO REVOCO SINTETICO ACABADO LISO
- B1 BLOQUE HORMIGON ARMADO 20.20.40

TABIQUERÍA PYL (PLACAS DE YESO LAMINADO)

- P76 TABIQUE PYL (N15+46(400)+15 LM 40+N15)
- P120 TABIQUE PYL (N15+70(400)+15 LM 40+N15)

PLACA F CADA CARA EN CASO DE HABITACIONES POR COMPARTIMENTACION FRENTE INCENDIOS

- P120CP
- H1 PLACA CON TRATAMIENTO HIDRÓFUGO EN CARA HÚMEDA
- T1 TRASDOSADO PLADUR (2N13+70(400))
- F SECTOR INCENDIOS EI60

REVESTIMIENTOS INTERIORES

TECHO / PARED / SUELO

- Y LUCIDO DE YESO
- FL FALSO TECHO PYL LISO
- FP FALSO TECHO DESMONTABLE PLADUR LISO
- FT FALSO TECHO DESMONTABLE PLADUR VINILO
- FM FALSO TECHO DESMONTABLE METALICO REUTILIZADO
- A AZULEJO CERAMICO

PAVIMENTOS

- SL PAVIMENTO LAMINADO MADERA SOBRE LAMINA DE POLIETILENO
- GR PAVIMENTO GRES CERAMICO
- CT PAVIMENTO TERRAZO
- LT LOSA TIPO FILTRON
- LN LINOLEO
- TR LOSA TERRAZOS RUIZ SIMILAR EXISTENTE

AISLAMIENTO TERMICO

- LM5 LANA DE ROCA 5 cm
- LM12 LANA DE ROCA 12 cm
- AT2 POLIESTIRENO 5 cm

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
10

PLANO
ALBAÑILERIA
PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

FECHA ABRIL 2023

ESCALA A1 1/50

CAD Dist

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

SALA POLIVALENTE

ESTAR MULTIUSOS

GIMNASIO-TERAPIA

ZAGUAN

PASILLO C

RECEPCION

MANTENER EL FALSO TECHO DE PLACA EXISTENTE

CUADROS

DORMITORIO 2

BAÑO 1.3

BAÑO 2.4

PASILLO B

DORMITORIO 3

DORMITORIO 4

DORMITORIO 5

DORMITORIO 6

BAÑO 5.7

BAÑO 6.8

JD

16

FL FALSO TECHO PANEL YESO LAMINADO N13 LISO

FD FALSO TECHO DESMONTABLE 60.60 PERFILERIA VISTA PLACA TIPO GRANALLADO PLACAS REUTILIZADAS

FV FALSO TECHO DESMONTABLE 60.60 PERFILERIA VISTA PLACA TIPO VINILO

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
11

PLANO
FALSOS TECHOS
PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

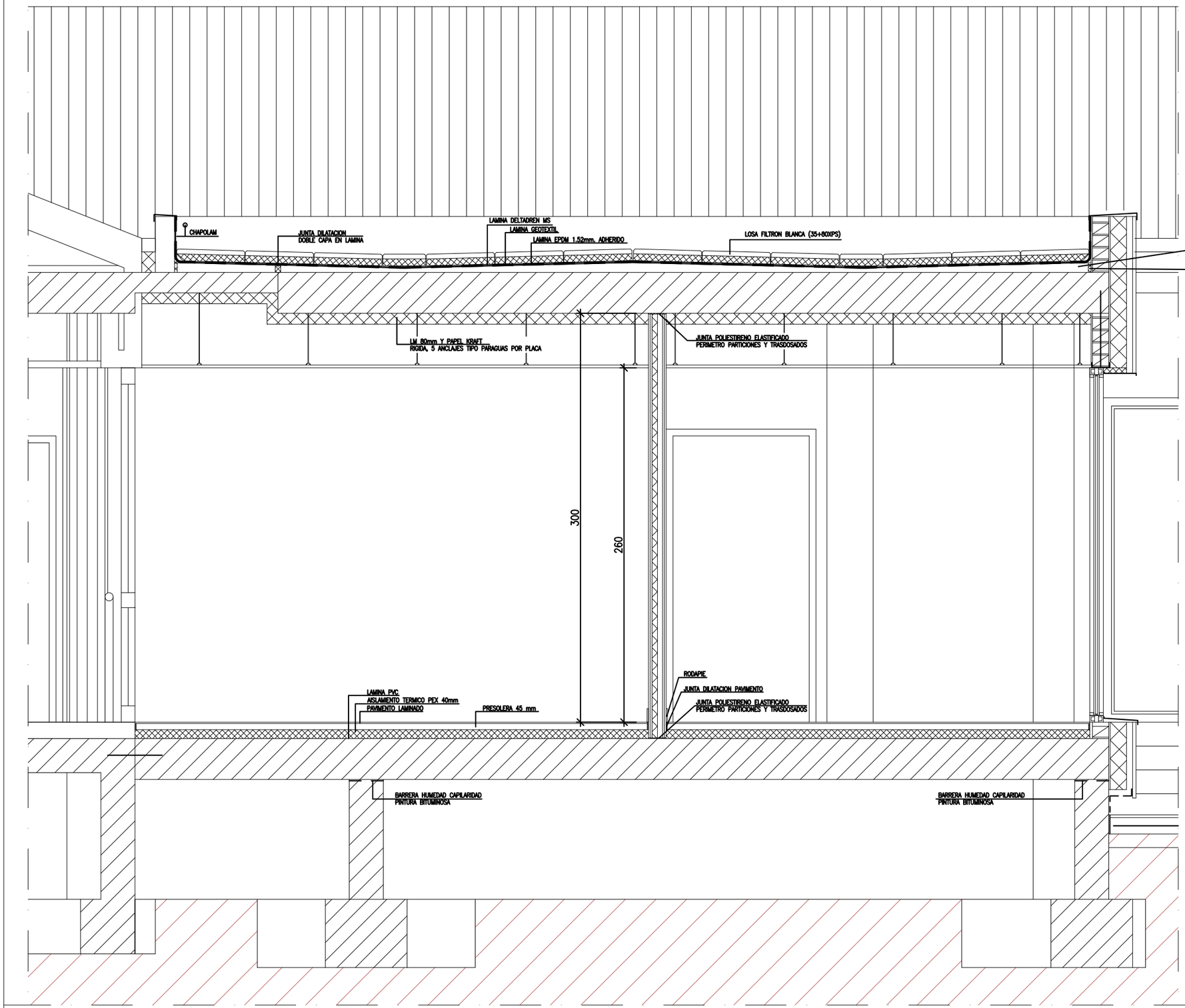
FECHA ABRIL 2023

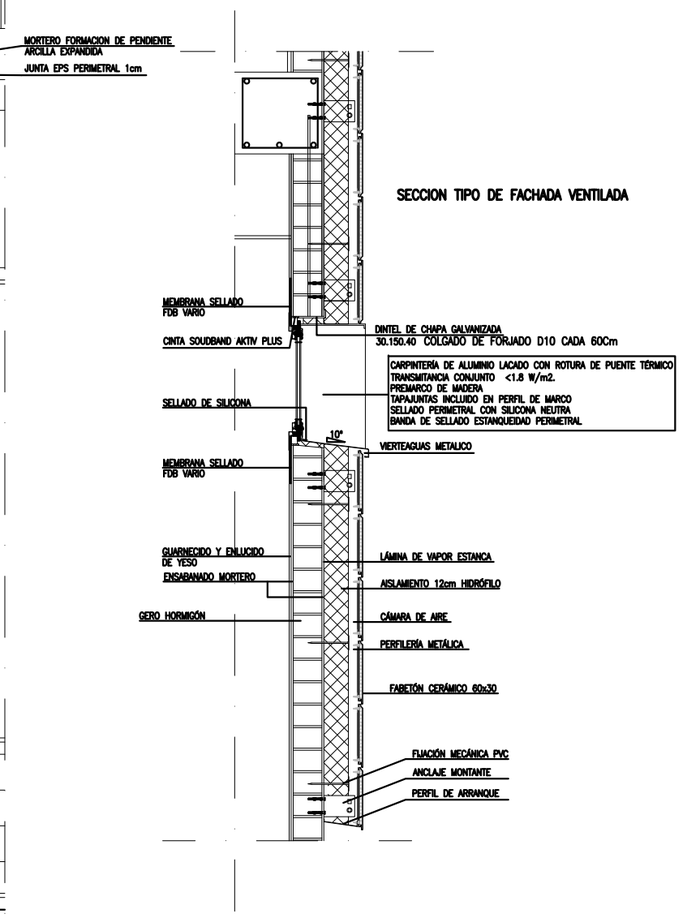
ESCALA A1 1/50

CAD FT

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA





SECCION TIPO DE FACHADA VENTILADA

DINTEL DE CHAPA GALVANIZADA
30.150.40 COLGADO DE FORJADO D10 CADA 60Cm

CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO
TRANSMITANCIA CONJUNTO <1.8 W/m2.
PREMARCO DE MADERA
TAPAJUNTAS INCLUIDO EN PERFIL DE MARCO
SELLADO PERIMETRAL CON SILICONA NEUTRA
BANDA DE SELLADO ESTANQUEIDAD PERIMETRAL

VIERTEAGUAS METALICO

LÁMINA DE VAPOR ESTANCA
AISLAMIENTO 12cm HIDRÓFILO
CÁMARA DE AIRE
PERFILERÍA METÁLICA
FABETÓN CERÁMICO 60x30
FIJACIÓN MECÁNICA PVC
ANCLAJE MONTANTE
PERFIL DE ARRANQUE

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
A
12

PLANO
DETALLE CONSTRUCTIVO

REFERENCIA RES 2022

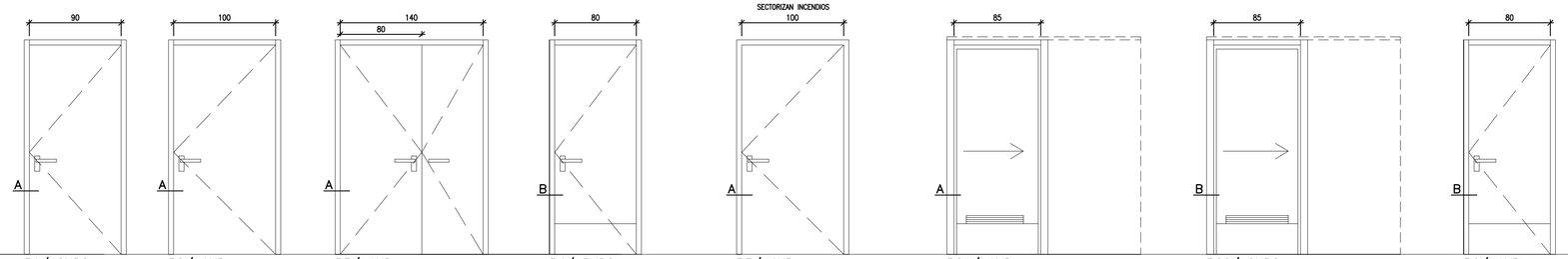
FECHA
ABRIL
2023

ESCALA
A2 1/30

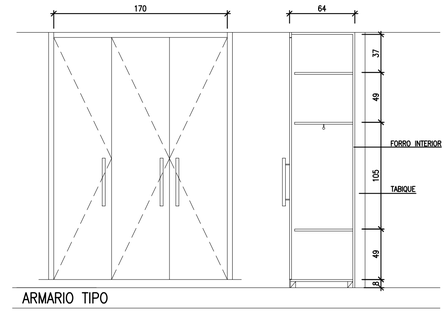
CAD Det

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

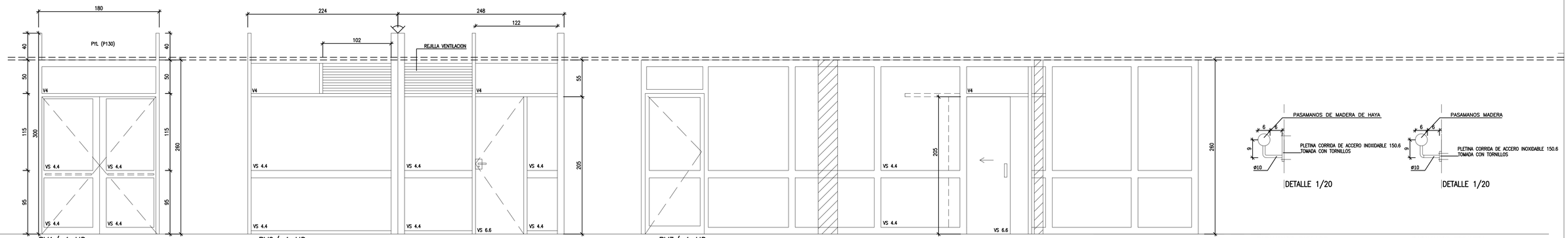
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA



TIPO/N. UDS	P1/ 2UDS	P2/ 1UD	P5/ 1UD	P4/ 3UDS	P3/ 4UD	PC1/ 1UD	PC2/ 2UDS	P6/ 1UD
HERRAJES	-CERRADURA	-CERRADURA	-MUELLE CIERRA PUERTAS -DOBLE PERTILLO EN PUERTA PASIVA -CERRADURA DE 3 PUNTOS DE SEGURIDAD	-PESTILLO ELECTRICO DESDE EL BAÑO -PESTILLO MANUAL DESDE HABITACION -MARCO DE ACERO INOXIDABLE	-CERRADURA.	-CHAPA INFERIOR DE ACERO INOXIDABLE -CERRADURA, REJILA DE ACERO	-CHAPA INFERIOR DE ACERO INOXIDABLE -MARCO DE ACERO INOXIDABLE -PESTILLO, REJILA DE ACERO	-MARCO DE ACERO INOXIDABLE
OBSERVACIONES				-PLANCHA INTERIOR DE ACERO INOXIDABLE.	-EI2 60-C5 SECTORIZAN INCENDIOS -EI2 30-C5 SECTORIZAN HABITACIONES	-PREMARCO BASE SCRIGNO	-PREMARCO BASE SCRIGNO	-PLANCHA INTERIOR DE ACERO INOXIDABLE.
SITUACION	CUARTO LIMPIEZA BOTIQUIN	ENFERMERIA	RECEPCIÓN	BAÑOS RESIDENTES	ACCESO A ZONA CONVIVENCIA DORMITORIOS	PELUQUERIA Y PODOLOGIA	ASEOS	ASEOS



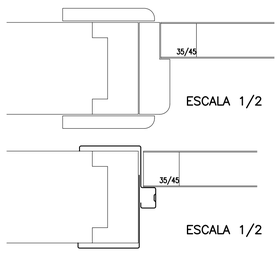
ARMARIO TIPO



DETALLE 1/20

DETALLE 1/20

TIPO/N. UDS	PV1/ 1 UD	PV2/ 1 UD	PV3/ 1 UD	PASAMANOS PASILLOS	PASAMANOS ESCALERA
	180x300		MODIFICACIONES EN CARPINTERIA EXISTENTE INSERCION DE PUERTA CORREDERA ACRISTALADA 6+6		
HERRAJES	-BISAGRAS Y MANILLAS INOXIDABLES EMBUTIDAS EN EL MARCO Y EN LA HOJA.	-BISAGRAS Y MANILLAS INOXIDABLES EMBUTIDAS EN EL MARCO Y EN LA HOJA.			
OBSERVACIONES	-BARRA ANTIPANICO -VIDRIO SEGURIDAD EN ZONAS ACCESIBLES (6+6)	-REJILLA -CERRADURA -VIDRIO SEGURIDAD EN ZONAS ACCESIBLES (6+6)	-CERRADURA -VIDRIO SEGURIDAD EN ZONAS ACCESIBLES (6+6)	-PASAMANOS HORIZONTAL FIJADO A MURO/CARPINTERÍA CADA 1m. SE COLOCARÁN MONTANTES EN LOS EXTREMOS FRENTE A CARPINTERÍA -EXTREMOS REMATADOS EN ACERO INOXIDABLE	-PASAMANOS MADERA -PASAMANOS FIJADO A MURO/CARPINTERÍA CADA 1m.
SITUACION	PASILLO	GIMNASIO-TERAPIA	PASILLO	PASILLOS	ESCALERA



ESCALA 1/2

ESCALA 1/2

NOTA:

-COMPROBAR EN OBRA: DIMENSIONES, SENTIDO DE APERTURA, TIPO DE PREMARCO Y NUMERO DE UNIDADES. ANTES DE HACER PEDIDO SUMINISTRO.

NOTA:

-COMPROBAR EN OBRA: DIMENSIONES, SENTIDO DE APERTURA, TIPO DE PREMARCO Y NUMERO DE UNIDADES. ANTES DE HACER PEDIDO SUMINISTRO.

CARACTERISTICAS SERIE M

-MARCO DM CHAPADO EN HAYA
-BISAGRAS Y MANILLAS DE ACERO INOXIDABLE EMBUIDAS EN MARCO DE HOJA.
-PRECERCOS MADERA PINO.
-CARPINTERIA MADERA HAYA

CARACTERISTICAS SERIE P

-MARCO DM LACADO.
-BISAGRAS Y MANILLAS DE ACERO INOXIDABLE EMBUIDAS EN MARCO DE HOJA.
-PRECERCOS MADERA PINO.
-PUERTA PRELACADA A DOS CARAS.

CARACTERISTICAS SERIE C

-MANILLAS DE ACERO INOXIDABLE.
-MARCO DM CHAPADO EN HAYA.
-HOJA CHAPADA EN HAYA.

CARACTERISTICAS SERIE VI

-ALUMINIO LACADO INRALSA.
-SIN ROTURA DE PUENTE TERMICO

PROYECTO DE EJECUCION

REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
C
01

PLANO

CARPINTERIA 1/2

REFERENCIA RES 2022

FECHA
ABRIL
2023

ARQUITECTO

JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO
ANDOSILLA

ESCALA
A1 1/30

CAD Corp

VBES.3 Triple acristalamiento bajo emisivo de seguridad de 46 mm de espesor con un factor solar g=0.26 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por dos lunas exteriores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 6 mm y dos lunas interiores de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpintería con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona.

VBES.2 Acristalamiento doble de seguridad, formado por un vidrio monolítico incoloro transparente de 6mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 9mm con perfil separador de aluminio sellado perimetralmente y un vidrio laminado compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, con factor solar g=0.70-0.75 y transmitancia térmica U=3.0 W/m2K.

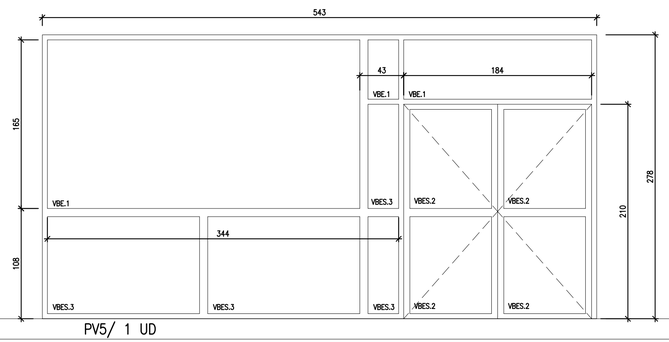
VBE.1 Triple acristalamiento bajo emisivo de 28 mm de espesor con un factor solar g=0.35 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 4 mm con una capa de control solar y baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 4 mm y un vidrio interior de 4 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpintería con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales.

VS 4.4 Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 4mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 2B2 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.6 W/m2K, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

VS 6.6 Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 6 mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 2B2 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.6 W/m2K, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

V4 Acristalamiento con vidrio monolítico incoloro de 4mm de espesor, con factor solar g= 0.80-0.85 y coeficiente de transmisión térmica U= 5.7 W/m2K, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

BE6.4.6 Triple acristalamiento bajo emisivo de 32 mm de espesor con un factor solar g=0.53 y una transmitancia térmica U=0.6 W/m2K formado por un vidrio exterior de 6 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara interior, un vidrio intermedio de 4 mm y un vidrio interior de 6 mm con una capa de baja emisividad térmica en la cara exterior y dos cámaras deshidratadas de 16 mm de espesor rellenas de gas argón, fijado sobre carpintería con el acuñado de calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.

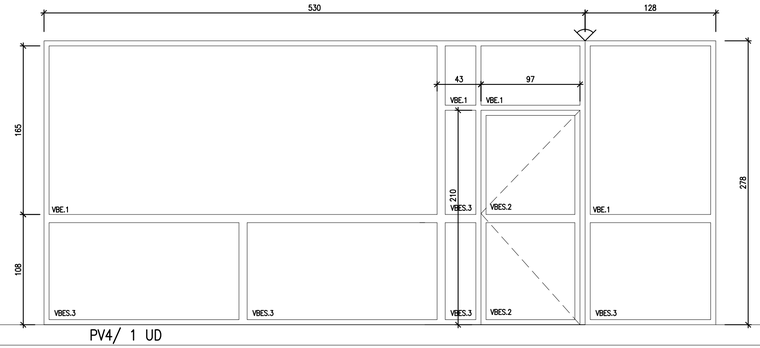


TIPO/N. UDS PV5/ 1 UD

HERRAJES –CERRADURA

OBSERVACIONES –VIDRIO SEGURIDAD EN ZONAS ACCESIBLES (12+CA16+12)

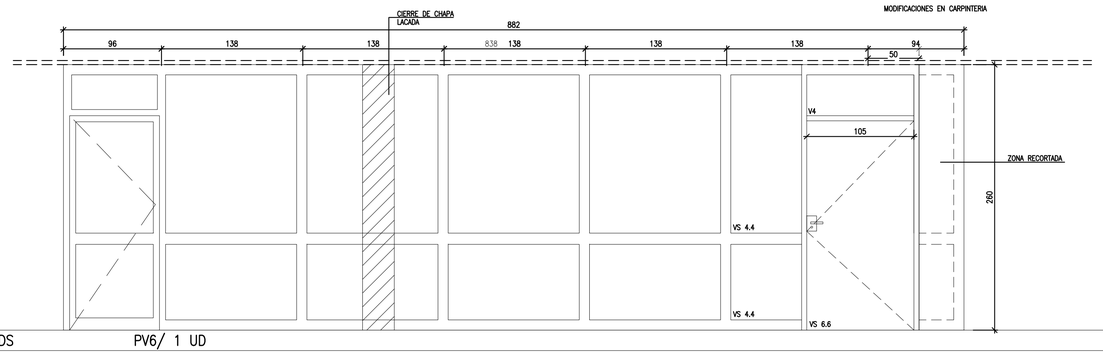
SITUACION UNIDAD DE CONVIVENCIA B



TIPO/N. UDS PV4/ 1 UD

–CERRADURA
–VIDRIO SEGURIDAD EN ZONAS ACCESIBLES (12+CA16+12)

UNIDAD DE CONVIVENCIA B



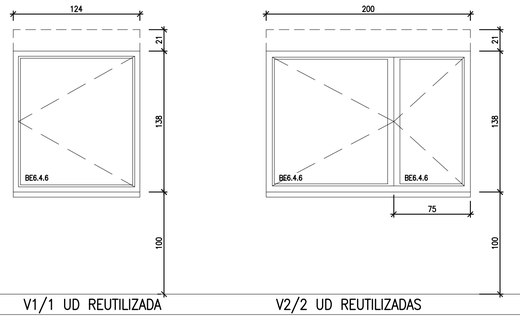
TIPO/N. UDS PV6/ 1 UD

MODIFICACIONES EN CARPINTERIA EXISTENTE
INSERCION DE PUERTA ABATIBLE ACRISTALADA 6+6

HERRAJES

OBSERVACIONES –CERRADURA
–VIDRIO SEGURIDAD EN ZONAS ACCESIBLES (6+6)

SITUACION PASILLO



V1/1 UD REUTILIZADA

PERSIANA

DESPACHO DIRECCION

V2/2 UD REUTILIZADAS

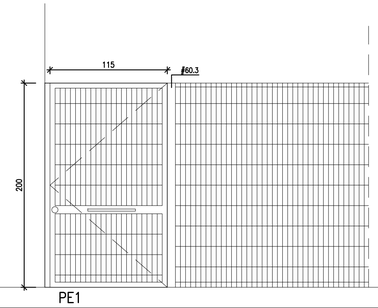
2 HOJAS ABATIBLES.

PERSIANA MOTORIZADA EN HABITACIONES RESIDENTES.

ENFERMERIA
HABITACION 3

CARACTERÍSTICAS DE LOS MARCOS
TRANSMITANCIA U 1.25 W/m2K
AISLAMIENTO ACUSTICO Rw 46DB
PERMABILIDAD AL AIRE UNE-EN-12207 CLASE 4
ESTANQUEIDAD AL AGUA UNE-EN 12208 CLASE E1650
RESISTENCIA AL VIENTO UNE-EN-12210 CLASE C5

ANTES DE PEDIDO SE COMPROBARAN TODOS LOS HUECOS EN OBRA Y EL SENTIDO DE APERTURA.

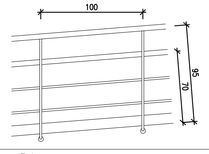


TIPO/N. UDS PE1

CERRADURA
CERRADURA CONTROL ELECTRICO
PORTERO AUTOMATICO
BASTIDOR DE MALLA ELECTROSOLDADA
Y CUADRADILLO 40.30.2

OBSERVACIONES

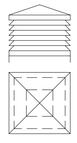
SITUACION ENTRADA A RAMPA EXTERIOR



B1

PASAMANOS PERFIL 50, h=950mm
PIES DERECHOS CON PLETINAS 50.8 CADA 1000mm
RECIBIDOS CON ESCUDO CON ADHESIVO QUIMICO
TUBO INTERMEDIO PERFIL 50, h= 70mm
BARRAS HORIZONTALES DE PROTECCION TUBO Ø20.1"5

RAMPAS Y ESCALERAS EXTERIORES

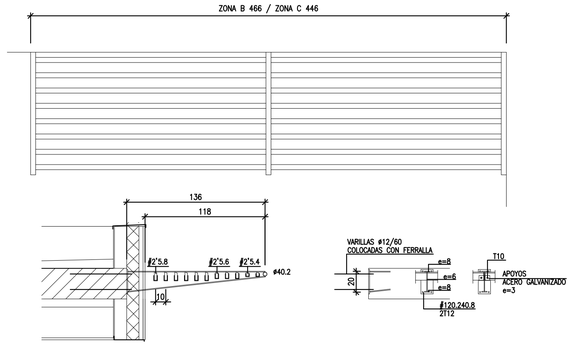


CH

–50x68: 1UD

TERMINACION DE CHIMENEAS
ANCLADAS EN TODO EL PERIMERO DE LADRILLO

PERGOLA B
PERGOLA C



PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N C 02

PLANO
CARPINTERIA 2/2

REFERENCIA RES 2022

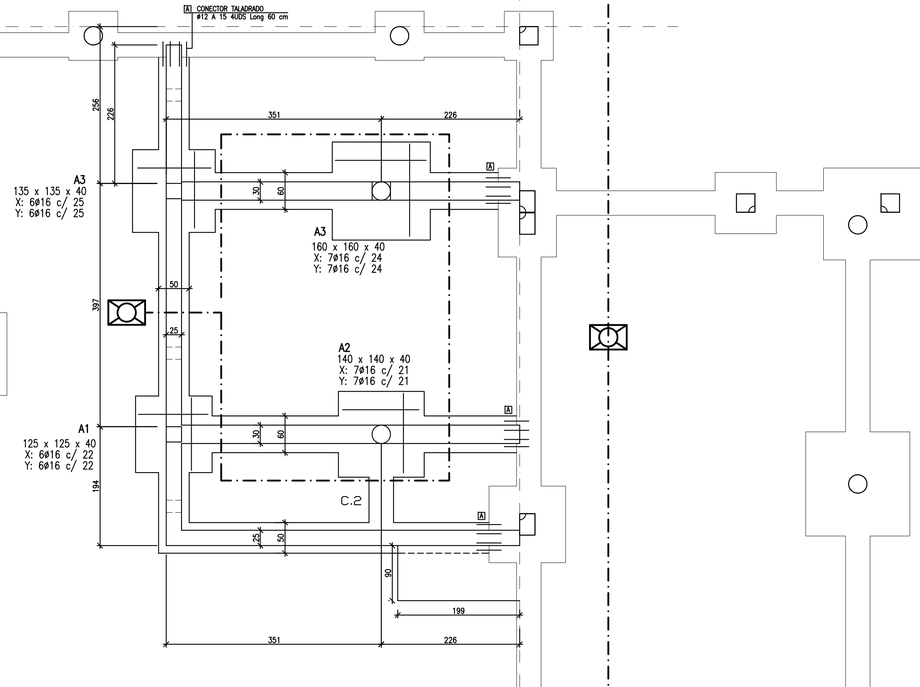
FECHA ABRIL 2023

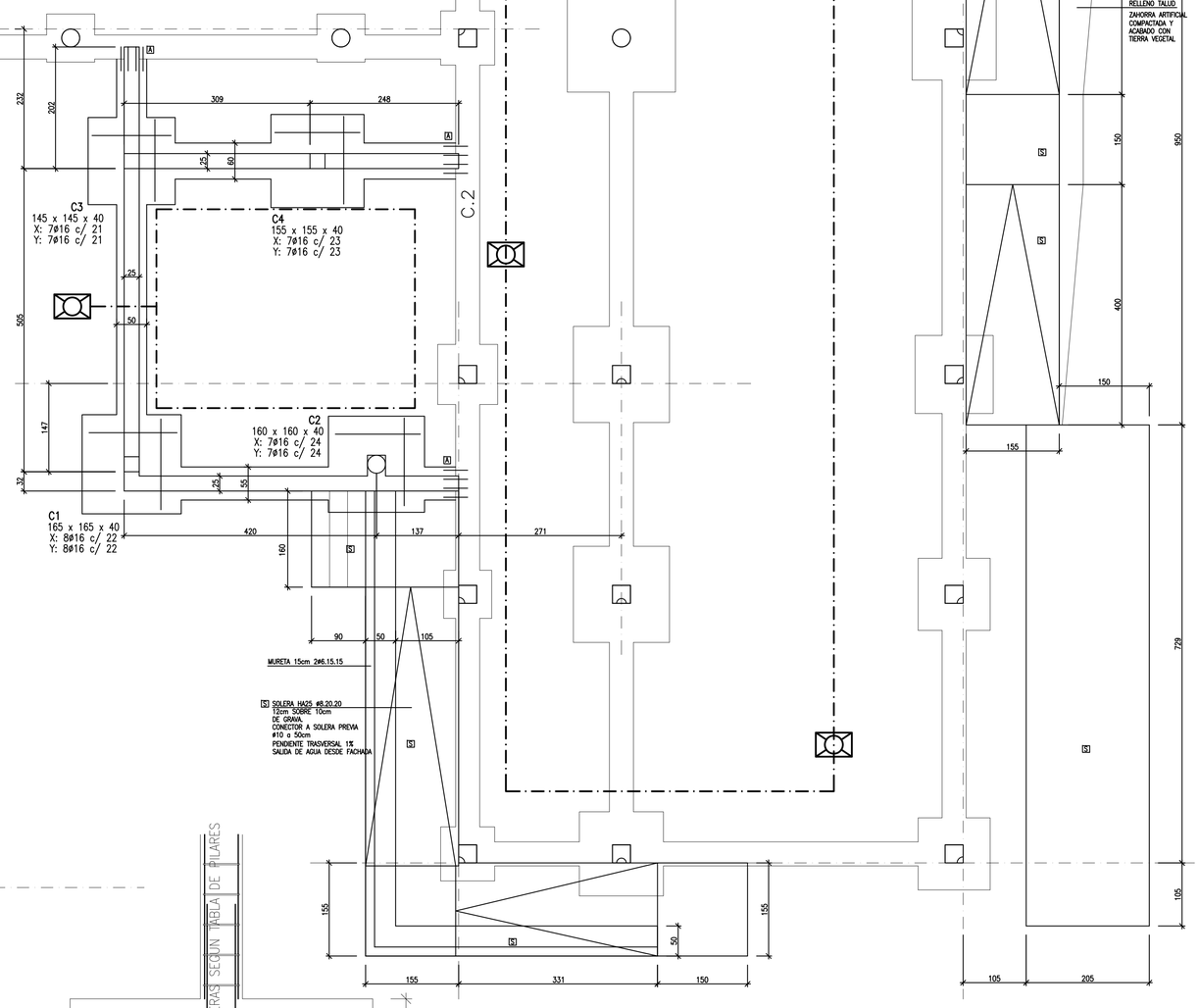
ESCALA A1 1/30

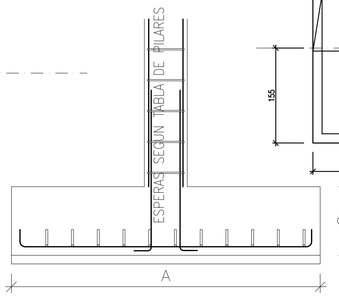
CAD Corp

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA







A,B,C SEGUN PLANO DE CIMENTACION Y TABLA DE PILARES

DETALLE DE ZAPATA AISLADA

PICA DE TOMA DE TIERRA DE ACERO COBREADO DE 2 m DE LONGITUD Y ARQUETA MORMALIZADA

CABLE DE COBRE RIGIDO 35 mm2 DE SECCION CONECTAR A TIERRA 1/2 DE PILARES DE PERIMETRO Y 1/4 DE CENTRALES DE FORMA ALTERNATIVA

Tabla de vigas de atado



C.2
Arm. sup.: 2 Ø16
Arm. inf.: 2 Ø16
Estribos: 1xØ8 c/ 30

NIVEL DE REFERENCIA ± 0.00 EN ENRASE SUPERIOR DEL FORJADO



PASAMURO DE SANEAMIENTO Ø250 A COTA -0.55

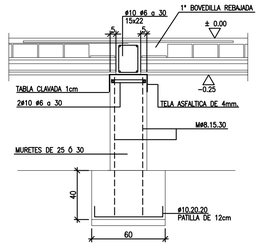
PASAMURO DE VENTILACION Ø200

NOTA 1:

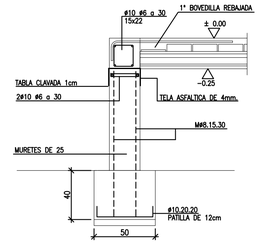
APOYO INTERMEDIO DE FORJADO AUTORRESISTENTE. FORMADO POR FABRICA DE BLOQUE DE HORMIGON DE 20cm. FORMANDO HUECOS EN UN 20% DE SU SUPERFICIE. SOBRE SOLERA CORRIDA DE HORMIGON H-25 ARMADO CON MALLAZO ø6-15.15. DE 40x20 cm. ENCASTRADO EN ZANJA SUPERFICIAL.

ESTOS APOYOS NO SERAN TENIDOS EN CUENTA A EFECTOS DE CALCULO ESTRUCTURAL, POR LO TANTO EL FORJADO SERA CALCULADO TENIENDO EN CUENTA LAS LUCES ENTRE APOYOS FORMADOS POR ZOCALOS DE HORMIGON ARMADO.

DETALLE ZAPATA CORRIDA DE 60



DETALLE ZAPATA CORRIDA DE 50 y 55



CUADRO DE CARACTERISTICAS CODIGO ESTRUCTURAL 2021

HORMIGON			Persistente	Accidental
Estructura vista	HA-25/F/20/XC4	Normal	1.5	1.3
Soportes	HA-25/F/20/XC3	Normal	1.5	1.3
Cimentaciones y muros	HA-35/F/20/XA1+Qc	Normal	1.5	1.3
Vigas y forjados	HA-25/F/20/XC3	Normal	1.5	1.3

ACERO EN ARMADURAS		Persistente	Accidental
Barras y rollos de acero corrugado soldable (*)	B-500S	1.15	1.0
Alambres	B-500T	1.15	1.0

NOTAS:
(*) En el caso de estructuras sometidas a cargas sísmicas se emplearán armaduras pasivas fabricadas a partir de acero corrugado soldable con características especiales de ductilidad (SD)

RECUBRIMIENTO NOMINAL		COEFS. PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES	
Estructura vista	35 mm		
Soportes	35 mm		
Cimentaciones y muros	70 mm	TIPO DE ACCION	γ_f
Vigas y forjados	30 mm	Permanente	1.35
		Pretensado	1.00
		Permanente de valor no constante	1.50
		Variable	1.50
		Accidental	—

NOTA:
En piezas hormigonadas contra el terreno se dispondrá un mínimo senti 70 mm. salvo que se hormigone sobre el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será la table anterior.

CONTROL DE LA EJECUCION	Normal

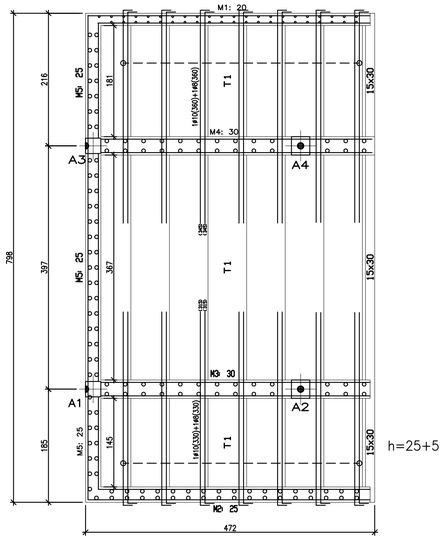
DISPOSICION DE LOS SEPARADORES		
Elemento		Distancia máxima
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50ø ≤ 100 cm
	Emparrillado superior	50ø ≤ 50 cm
	Coda emparrillado	50ø ≤ 50 cm
Muros	Separación entre emparrillados	100 cm
Vigas (1)		100 cm
Soportes (1)		100ø ≤ 200 cm

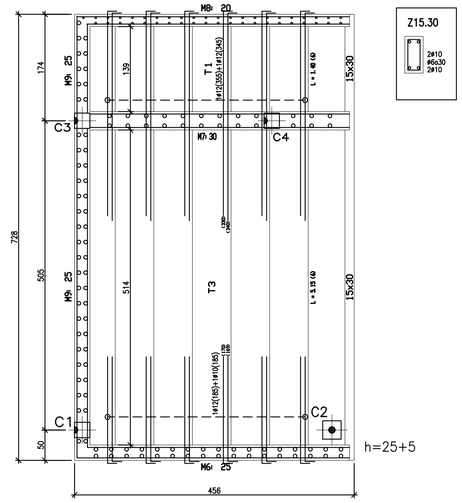
(1) Se dispondrán al menos tres planos de separadores por vano en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes acopiados o los cercas o estribos.
ø Diámetro de la armadura a la que se acopla el separador.

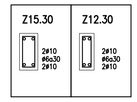
LONGITUDES DE ANCLAJE					
Hormigón	Acero	Diámetro ø	Posición I	Posición II
HA-25	B500S	8	25 cm	35 cm
		10	25 cm	45 cm
		12	35 cm	45 cm
		16	45 cm	65 cm
		20	60 cm	85 cm
		25	85 cm	125 cm

NOTA:
-Todas las dimensiones de los diferentes elementos estructurales deberán ser verificados por la dirección facultativa con anterioridad a la elaboración de la ferralla
-Las longitudes de las armaduras deberan comprobarse en obra.
-No se hormigonará sin autorización expresa de la dirección facultativa.

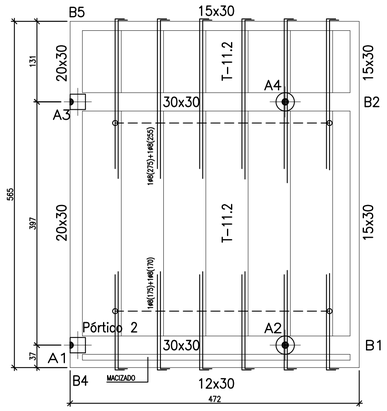
PROYECTO DE EJECUCION	PLANO N
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES. ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA	E 01
PLANO: ESTRUCTURA CIMENTACION	REFERENCIA RES 2022
	FECHA ABRIL 2023
ARQUITECTO: JORGE NUÑEZ CENTAÑO — enhidra estudios técnicos	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO ANDOSILLA
	ESCALA A1 1/50 A3 1/100
	CAD ECim

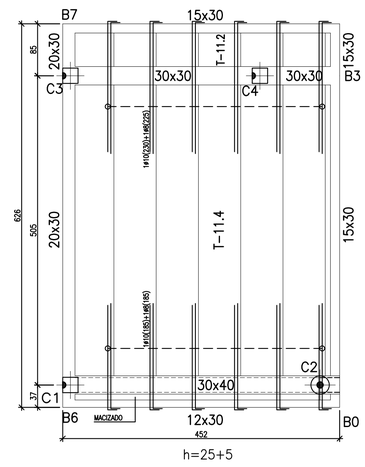






SUELO DE PLANTA BAJA





TECHO DE PLANTA BAJA

A1=A3=C1=C3=C4	A2=A4=C2
ø12	ø12
1ø6(82)	1ø6(84)
Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø6	Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø6

TPB

Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
262 a 342	8	10
60 a 252	13	15
0 a 60	10	6

Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
262 a 342	8	10
60 a 252	13	15
0 a 60	10	6

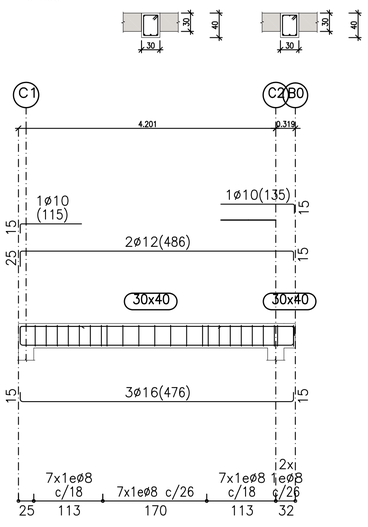
TPS

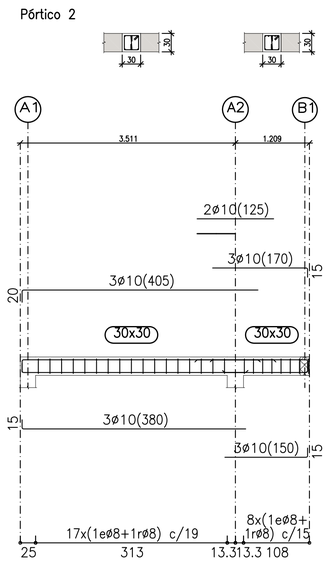
A1=A3=C1=C3=C4	A2=A4=C2
ø12	ø12
1ø6(82)	1ø6(102)
Arm. Long.: 4ø12 Arranque: 4ø12 Estribos: ø6	Arm. Long.: 4ø12 Arranque: 4ø12 Estribos: ø6

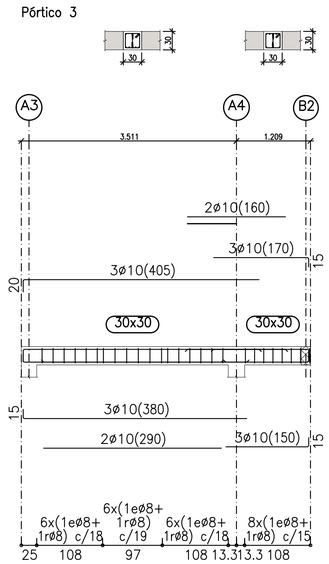
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
45 a 120	8	10
0 a 45	7	6
Arranque	3	-

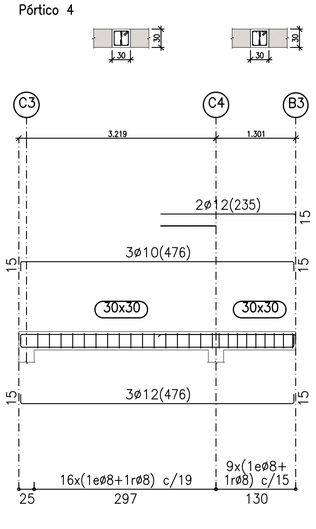
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
45 a 120	8	10
0 a 45	7	6
Arranque	3	-

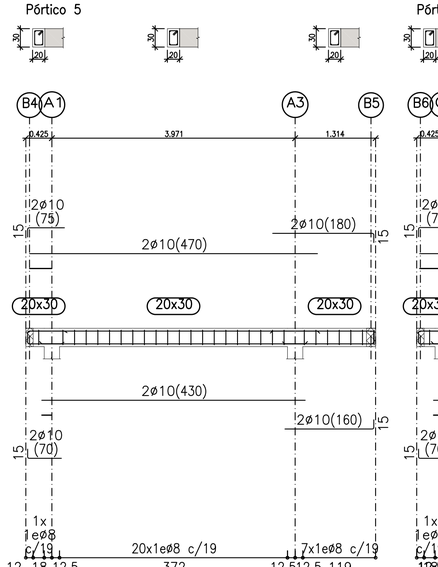
Cimentación

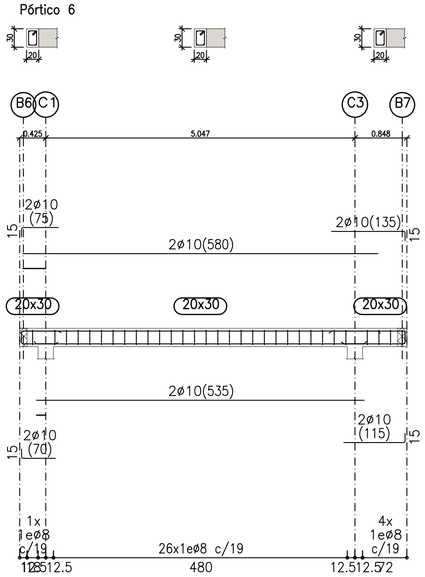












Resumen Acero Cuadro de pilares		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø6	334.1	82	
	ø12	222.4	217	299

CUADRO DE CARACTERISTICAS CODIGO ESTRUCTURAL 2021

HORMIGON			% Persistente	% Accidental
Estructura vista	HA-25/F/20/XC4	Normal	1.5	1.3
Soportes	HA-25/F/20/XC3	Normal	1.5	1.3
Cimentaciones y muros	HA-35/F/20/XA1+Qc	Normal	1.5	1.3
Vigas y forjados	HA-25/F/20/XC3	Normal	1.5	1.3

ACERO EN ARMADURAS		% Persistente	% Accidental
Barras y rollos de acero corrugado soldable (*)	B-500S	1.15	1.0
Alambres	B-500T	1.15	1.0

NOTAS:
(*) En el caso de estructuras sometidas a cargas sísmicas se emplearán armaduras pasivas fabricadas a partir de acero corrugado soldable con características especiales de ductilidad (SD)

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
Estructura vista	35 mm
Soportes	35 mm
Cimentaciones y muros	70 mm
Vigas y forjados	35 mm

NOTA:
En placas hormigonadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será la tabla anterior.

COEFS. PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES	
TIPO DE ACCION	%
Permanente	1.35
Pretensado	1.00
Permanente de valor no constante	1.50
Variable	1.50
Accidental	-

CONTROL DE LA EJECUCION	Normal

DISPOSICION DE LOS SEPARADORES		
Elemento		Distancia máximo
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50# ≤ 100 cm
	Emparrillado superior	50# ≤ 50 cm
Muros	Cada emparrillado	50# ≤ 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
Vigas (1)		100 cm
Soportes (1)		100# ≤ 200 cm

(1) Se dispondrán al menos tres planos de separadores por vano en el caso de vigas, y por trama, en el caso de los soportes acopladas a los cercos o estribos.
Diámetro de la armadura o la que se acopla el separador.

LONGITUDES DE ANCLAJE				
Hormigón	Acero	Diámetro ø	Posición I	Posición II
HA-25	B500S	6	30 cm	30 cm
		10	35 cm	40 cm
		12	35 cm	45 cm
		16	40 cm	60 cm
		20	60 cm	80 cm
		25	85 cm	120 cm

NOTA:
-Todas las dimensiones de los diferentes elementos estructurales deberán ser verificadas por la dirección facultativa con anterioridad a la elaboración de la ferralla
-Las longitudes de las armaduras deberan comprobarse en obra.
-No se hormigonará sin autorización expresa de la dirección faultativa.

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
E
02

PLANO
ESTRUCTURA
SUELO Y TECHO DE PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

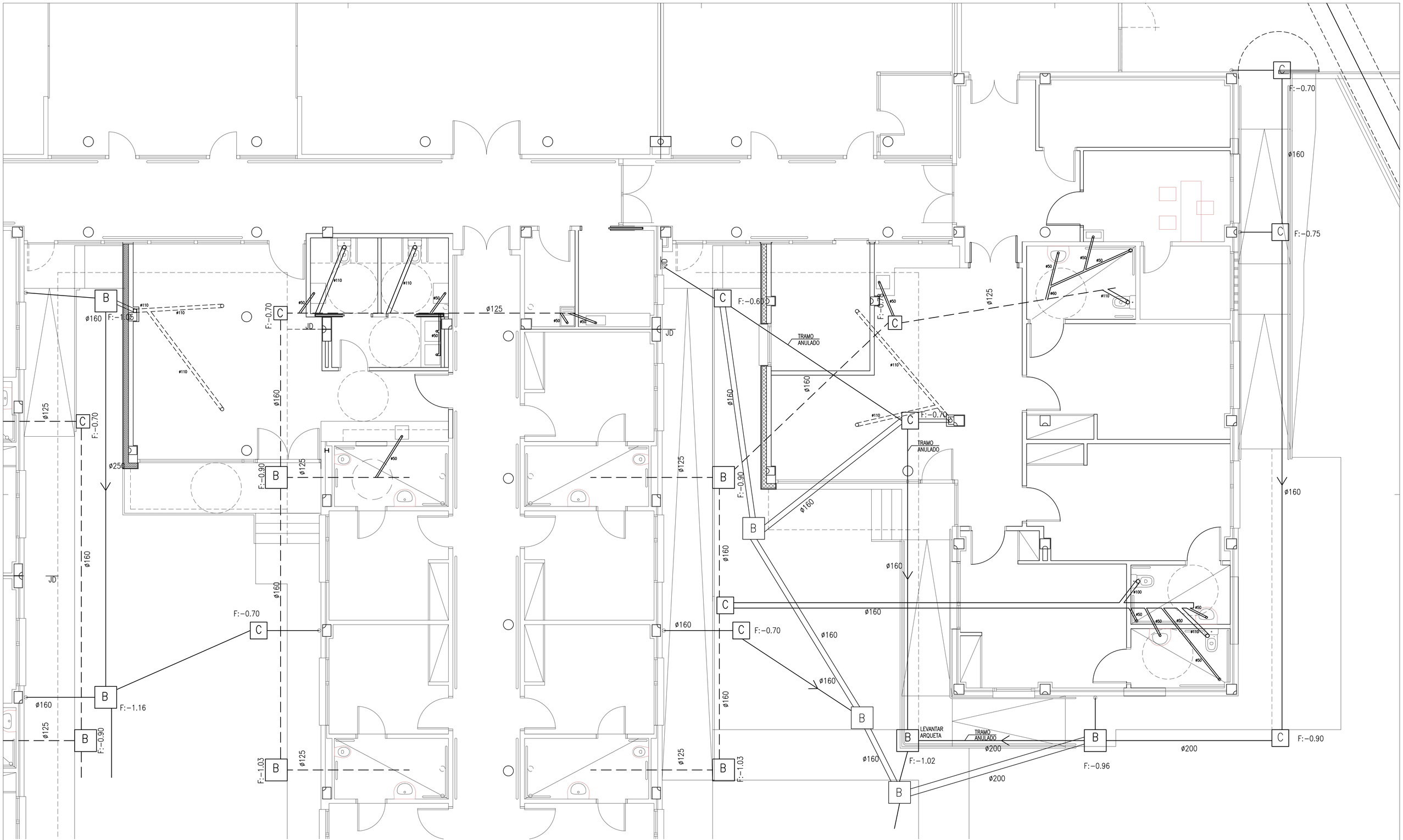
FECHA ABRIL 2023

ESCALA A1 1/50

CAD ETPSpbTpb

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO



ARQUETAS REGISTRABLES TAPA HIERRO FUNDIDO	
A	100x100
B	65x65
C	50x50
D	125X125

EVACUACION APARATOS

INODORO A BAJANTE	TUBERIA ø 110 mm.
DE LAVABO A BAJANTE	TUBERIA ø 40 mm.
EVACUACION COCINA	TUBERIA ø 90 mm.
DE FREGADERO A BAJANTE	TUBERIA ø 40 mm.
DE LAVADORA Y LAVAVAJILLAS	TUBERIA ø 40 mm.

SIFON INDIVIDUAL EN TODOS LOS APARATOS EXCEPTO INODOROS INCLUSO TOMAS COCINA

ø125

RED EXISTENTE FECALES

RED EXISTENTE PLUVIALES

COLECTOR ENTERRADO 2%, UNE EN 1410-1:1998
EN ZANJA DE ø + 50 CM, MINIMO 60 cm
COLECTOR COLGADO 1%. UNE EN 1329-1:1999

LEYENDA SANEAMIENTO

- BAJANTE AGUAS FECALES
- BAJANTE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA EVACUACION AGUAS FECALES COLGADA
- TUBERIA EVACUACION AGUAS PLUVIALES COLGADA
- TUBERIA EVACUACION SANEAMIENTO ENTERRADA
- SUMIDERO SIFÓNICO
- S ARQUETA DE PASO TAPA DE FUNDICIÓN
- P ARQUETA DE PASO 40x40 TAPA DE FUNDICIÓN

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
IS
01

PLANO
SANEAMIENTO
PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

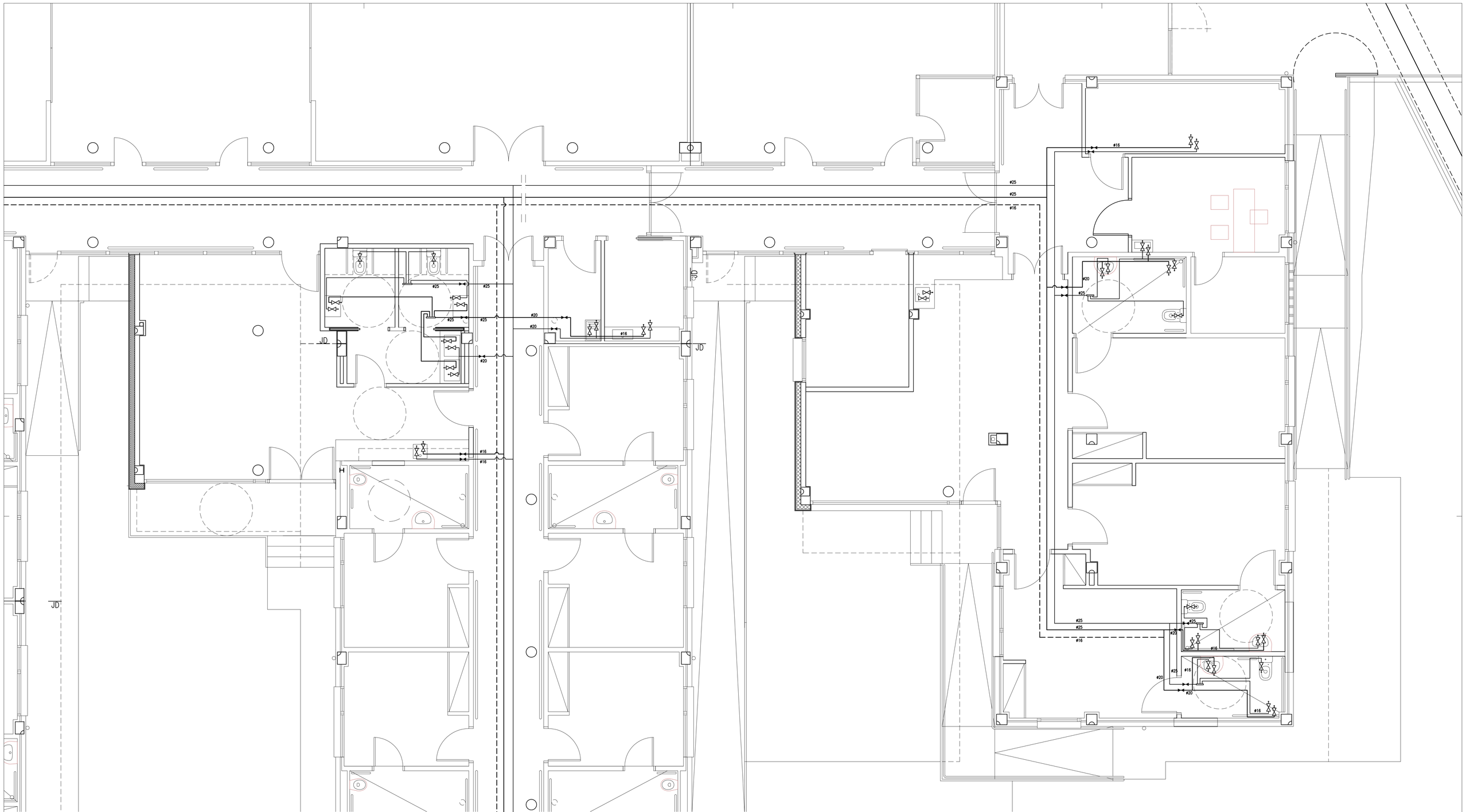
FECHA ABRIL 2023

ESCALA A1 1/50

CAD Ison

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA



TUBERIAS DE DISTRIBUCION DE AGUA

– DISTRIBUCION A BAÑOS:	TUBERIA PEX ø 25x2,3
– DERIVACION A 2 SANITARIOS:	TUBERIA PEX ø 20x1,9
– DERIVACION A 1 SANITARIO:	TUBERIA PEX ø 16x1,8
– DERIVACION A FREGADEROS:	TUBERIA PEX ø 16x1,8

LEYENDA DE SIMBOLOS FONTANERIA.

- LLAVE DE CORTE ENTRADA GENERAL EDIFICIO
- LLAVE DE PASO TOTAL CON MANDO OCULTO PARA SEPARACION C. HUMEDOS.
- CONTADOR
- LLAVE DE ESCUADRA PARA REGULACION SANITARIOS.
- LLAVE DE CORTE GENERAL EN EDIFICIO
- ANTIRRETORNO DE AGUA
- FILTRO GENERAL DE AGUA
- LLAVE DE CORTE ENTRADA VIVIENDA
- RED DE AGUA FRIA
- RED DE AGUA CALIENTE — CALORIFUGADA ESPESOR 25 mm

TUBO DE PER
COQUILLA DE AISLAMIENTO 30mm ACS
COQUILLA DE AISLAMIENTO 20mm AFS

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
IF
01

PLANO
INSTALACION FONTANERIA
PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

FECHA ABRIL 2023

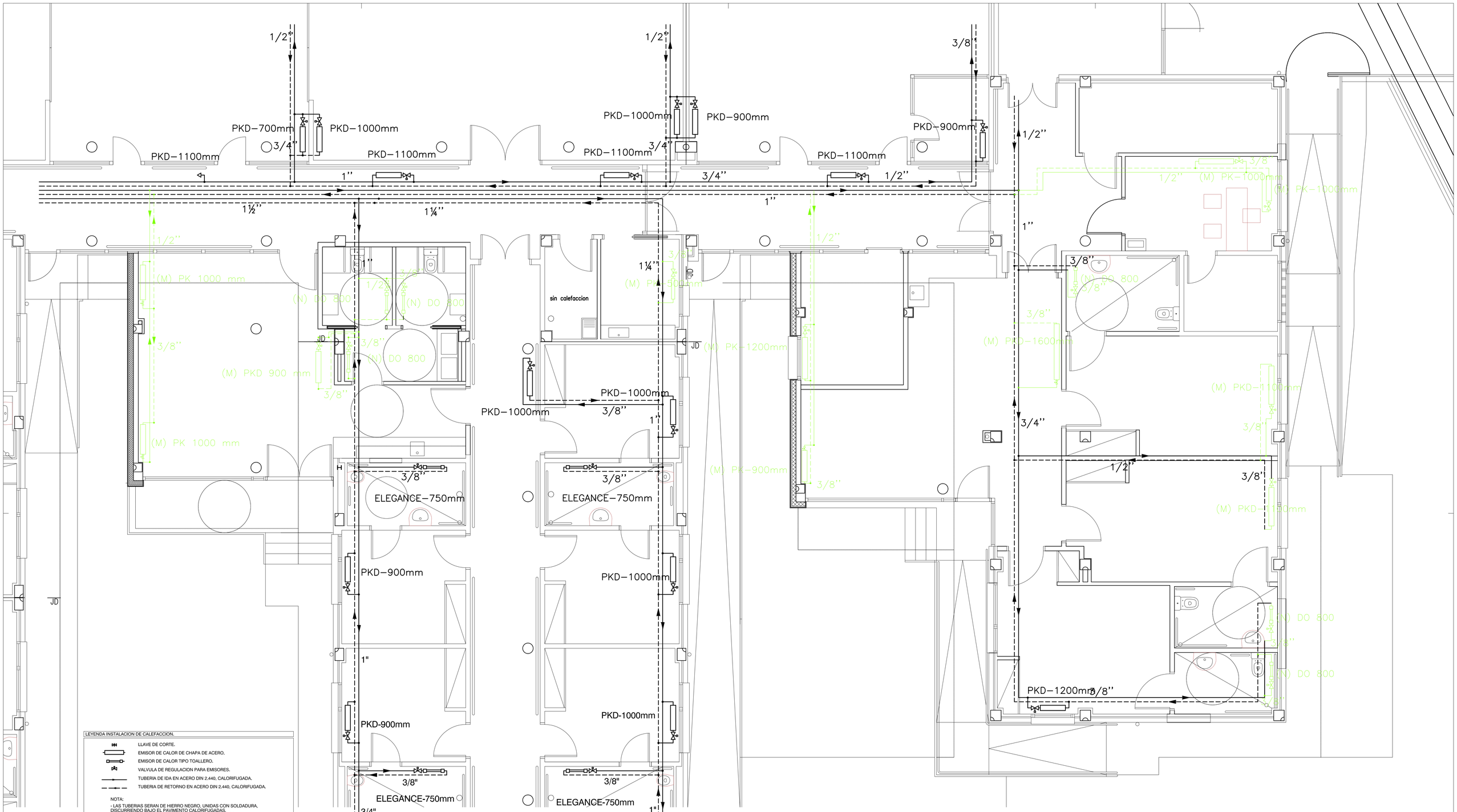
ESCALA A1 1/50

CAD Ifon

enhidra estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA



PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
IC
01

PLANO
INSTALACION DE CALEFACCION
PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

FECHA ABRIL 2023

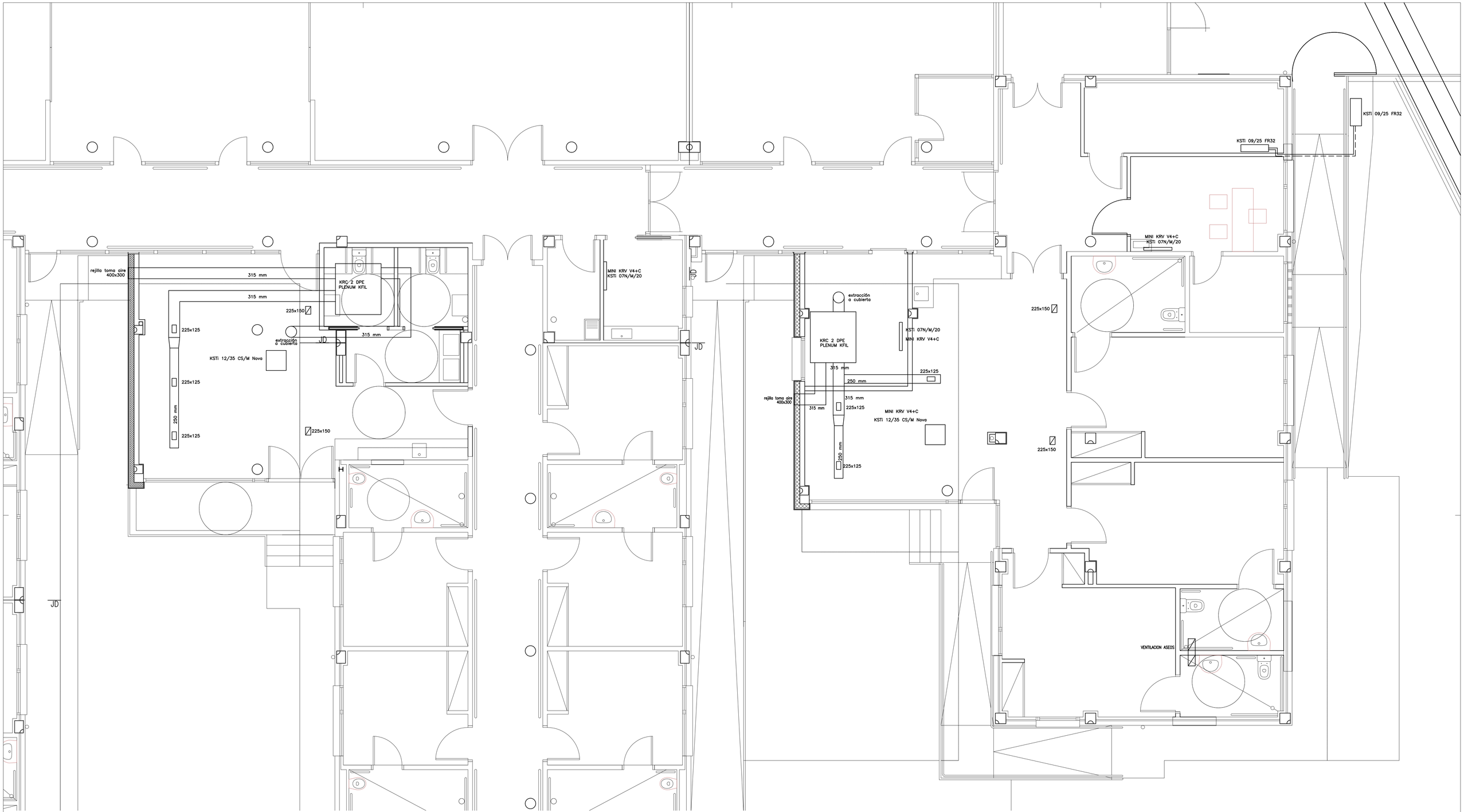
ESCALA A1 1/50

CAD Ical 01

enhidra estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA



PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
IC
02

PLANO
INSTALACION DE CLIMATIZACION
PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

FECHA ABRIL 2023

ESCALA A1 1/50

CAD Icaf 02

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA

SALA POLIVALENTE
48.02 m2

ESTAR MULTIUSOS
68.19 m2

GIMNASIO–TERAPIA
50.00 m2

ZAGUAN
6.80 m2

PORTERO AUTOMATICO

CERRADURA ELECTRICA

RECEPCION
15.84 m2

PASILLO C
80.88 m2

CUADROS
5.83 m2

C.TEL | C.SEG

4.16 m2

6.38 m2

DORMITORIO 2
12.41m2

BAÑO 1.3
6.10 m2

BAÑO 2.4
6.64 m2

PASILLO B
63.02 m2

DORMITORIO 3
11.47 m2

DORMITORIO 4
12.45 m2

DORMITORIO 5
11.42 m2

DORMITORIO 6
12.40 m2

BAÑO 5.7
6.10 m2

BAÑO 6.8
6.64 m2

JD

TV

TF

TLCA

h1.2 h1.2
h1.4

16

LEYENDA SIMBOLOS ELECTRICOS.

ROBLAN PANT LED 595x595 40 W
4000lm 4000K BLANCO
PCM 35.51 €/UD

SERIE NORMALIT

- DOWNLIGHT ELIT MICRO 4000K SIN CRISTAL
- DOWNLIGHT ELIT LED TIPO2 4000K
- PUNTO DE LUZ EN TECHO LUMINARIA DECORATIVA
- PUNTO DE LUZ EN PARED LUMINARIA DECORATIVA (APLIQUE)
- CUADRO DE PROTECCION, DISTRIBUCION Y ENCENDIDO
- LUMINARIA FLUORESCENTE ESTANCA 2X58w, 220V, A.F.
- CUADRO DE PROTECCION, DISTRIBUCION Y ENCENDIDO
- BALIZA EMPOTRABLE TC-L 1x18w
- PORTERO AUTOMÁTICO
- PILOTO DE BALIZAMIENTO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN
- TLCA TOMA DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE.
- TV TOMA DE TELEVISION
- TF TOMA DE TELEFONO
- TIRADOR EMERGENCIA BAÑO
- PULSADOR EMERGENCIA CAMA
- INTERRUPTOR SENCILLO ESTANCO
- INTERRUPTOR SENCILLO
- CONMUTADOR
- CONMUTADOR CRUCE
- DETECTOR DE PRESENCIA
- C.TEL CENTRAL TELEFONOS
- C.SEG CENTRAL DE SEGURIDAD
- TOMA DE CORRIENTE. II+T 10/16A, VARIOS USOS.
- TOMA DE CORRIENTE. ORDENADORES, VARIOS USOS Y TOMA DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE.

LEYENDA SIMBOLOS SONIDO

- ALTAVOZ PARED ORIENTABLE UDE AP 625
- ALTAVOZ EMPOTRABLE EN FALSO TECHO UDE 1104
- ATENUADOR DE SEÑAL AP 2/5M
- ATENUADOR DE SEÑAL AP 30
- ARMARIO DE MÚSICA

LEYENDA DETECCION DE INCENDIOS.

- CENTRAL DE DETECCION DE INCENDIOS CONVENCIONAL (6 ZONAS)
- DETECTOR IONICO.
- PULSADOR MANUAL DE ALARMA.
- SIRENA ELECTRONICA DE ALARMA EXTERIOR.
- SIRENA ELECTRONICA DE ALARMA INTERIOR.

LEYENDA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.

- AP. AUTONOMO EMERGENCIA Y SENALIZACION 60 Lm. (DINAMICA DE SALIDA).
- AP. AUTONOMO EMERGENCIA Y SEÑALIZACION 60 Lm. (SALIDA).
- AP. AUTONOMO EMERGENCIA Y SEÑALIZACION 130 Lm. (DINÁMICA DE SALIDA).
- AP. AUTONOMO EMERGENCIA 130 Lm. (ALUMBRADO).
- AP. AUTONOMO EMERGENCIA Y SEÑALIZACION 130 Lm. (SALIDA DE EMERGENCIA).

Mecanismos accesibles
Son los que cumplen las siguientes características:
– Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
– La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
– Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
– Tienen contraste cromático respecto del entorno.
– No se admiten interruptores de giro y palanca.
– No se admite iluminación con temporización sin detector en cabinas de aseos accesibles.

PROYECTO DE EJECUCION
REFORMA PARCIAL DE RESIDENCIA MAYORES.
ADECUACION A DF 92/2020. ANDOSILLA

PLANO N
IE
01

PLANO
ELECTRICIDA Y ALUMBRADO
PLANTA BAJA

REFERENCIA RES 2022

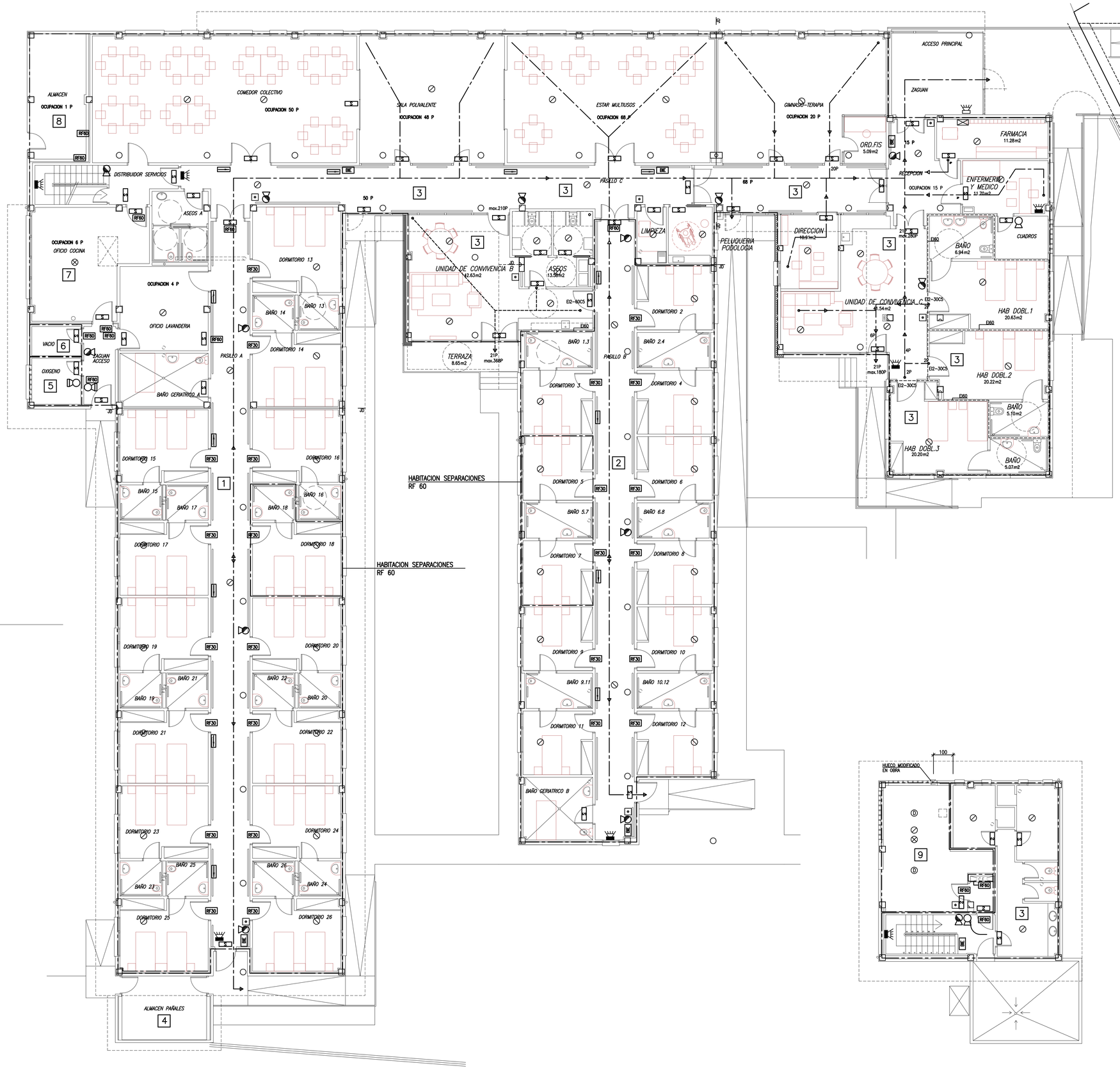
FECHA ABRIL 2023

ESCALA A1 1/50

CAD lele

ARQUITECTO
enhidra estudios técnicos
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO ANDOSILLA



LEYENDA DETECCION DE INCENDIOS.

- CENTRAL DE DETECCION DE INCENDIOS CONVENCIONAL (6 ZONAS)
- DETECTOR IONICO.
- DETECTOR TERMOVELOMETRICO.
- PULSADOR MANUAL DE ALARMA.
- SIRENA ELECTRONICA DE ALARMA EXTERIOR.
- SIRENA ELECTRONICA DE ALARMA INTERIOR.

LEYENDA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.

- AP. AUTONOMO EMERGENCIA Y SENALIZACION 60 Lm. (DINAMICA DE SALIDA).
- AP. AUTONOMO EMERGENCIA Y SEÑALIZACION 60 Lm. (SALIDA).
- LUMINARIA ANTIDEFLAGRANTE

LEYENDA EXTINCION DE INCENDIOS.

- EXTINTOR MANUAL DE 6Kg DE POLVO SECO POLIVALENTE (EFICACIA 21A/113B)
- EXTINTOR MANUAL DE 5Kg DE CO (EFICACIA 34B).
- EXTINTOR MANUAL DE 5Kg DE CO (EFICACIA 89B).

LEYENDA EVACUACION.

VIAS DE EVACUACION.
SENTIDO VIAS DE EVACUACION.

LEYENDA SECTORES DE INCENDIOS.

INDICACION DE LIMITES DE SECTORES DE INCENDIOS
N NUMERACION DE SECTORES DE INCENDIOS

SECTOR	SUP. m2	RF EXIGIDA	RF ESTIMADA
1 GENERAL	1.1146.5	RF 60	RF 90
2 SALA DE CALDERA	26,25	RF 90	RF 120
3 CUARTO O2	4,27		RF 60
4 CUARTO VACIO	6,53		RF 60
5 HABITACIONES PASILLO B	282,85	RF 60	RF 90

SUPERFICIE CONSTRUIDA		
PLANTA PRIMERA	86'48	m2
PLANTA BAJA	1.476'08	m2
TOTAL	1.562'56	m2

PROYECTO EJECUCION
LOCAL INFANTO–JUVENIL
CALLE LOS HUERTOS SN. ANDOSILLA

PLANO N
PCI
01

PLANO
PROTECCION CONTRA INCENDIOS

REFERENCIA Casa Juventud

FECHA MARZO 2023

ESCALA A1 1/100

CAD PCI

enhidra estudios técnicos

ARQUITECTO
JORGE NUÑEZ CENTAÑO

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO