

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE  
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA



Biblioteca  
Universidad Miguel Hernández

“CÁLCULO Y DISEÑO DE  
INSTALACIONES DE SALUBRIDAD EN  
UN COLEGIO PÚBLICO”

TRABAJO FIN DE GRADO

Septiembre 2022

AUTOR: Carlos Tenza Aráez

DIRECTORES: Javier Ruíz Ramírez

Javier Molina González

# ÍNDICE

1. Memoria descriptiva.....	8
1.1. Objeto del proyecto .....	8
1.2. Emplazamiento.....	8
1.3. Legislación aplicable .....	8
1.4. Descripción general .....	8
1.6. Características de la instalación .....	8
1.6.1. Fontanería .....	8
1.6.1.1. Acometidas.....	8
1.6.1.2. Tubos de alimentación .....	8
1.6.1.3. Instalaciones particulares .....	9
1.6.2. Evacuación de aguas.....	9
1.6.2.1. Tuberías para aguas residuales .....	9
1.6.2.2. Tuberías para aguas pluviales.....	9
1.6.3. Ventilación .....	9
1.6.3.1. Conductos.....	9
1.6.3.2. Difusores y rejillas .....	9
2. Cálculo .....	11
2.1. Bases de cálculo .....	11
2.1.1. Fontanería .....	11
2.1.1.1. Redes de distribución .....	11
2.1.1.2. Derivaciones a cuartos húmedos.....	13
2.1.1.3. Redes de ACS .....	14
2.1.1.4. Equipos, elementos y dispositivos de la instalación .....	15

2.1.2. Evacuación de aguas .....	16
2.1.2.1. Redes de aguas residuales .....	16
2.1.2.2. Redes de aguas pluviales .....	19
2.1.2.3. Redes de ventilación .....	21
2.1.2.4. Dimensionamiento hidráulico.....	21
2.1.3. Ventilación .....	23
2.1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente .....	23
2.1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior .....	23
2.2. Dimensionado .....	25
2.2.1. Fontanería .....	25
2.2.1.1. Acometidas .....	25
2.2.1.2. Tubos de alimentación .....	26
2.2.1.3. Grupo de presión.....	26
2.2.1.4. Instalaciones particulares .....	27
2.2.1.4. Aislamiento térmico.....	28
2.2.2. Evacuación de aguas.....	29
2.2.2.1. Redes de aguas residuales .....	29
2.2.2.2. Redes de aguas pluviales .....	34
2.2.3. Ventilación .....	36
2.2.3.1. Sistemas de conducción de aire. Conductos. ....	36
2.2.3.2. Sistemas de conducción de aire. Difusores y rejillas. ....	43
3.Estudio básico de seguridad y salud.....	54
3.1. Memoria.....	54
3.1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido .....	54
3.1.1.1. Justificación.....	54

3.1.1.2. Objeto.....	54
3.1.1.3. Contenido del EBSS.....	54
3.1.2. Datos generales.....	55
3.1.2.1. Agentes.....	55
3.1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución .....	55
3.1.3. Medios de auxilio .....	55
3.1.3.1. Medios de auxilio en obra .....	55
3.1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos ....	56
3.1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores .....	56
3.1.4.1. Vestuarios.....	56
3.1.4.2. Aseos.....	56
3.1.4.3. Comedor.....	57
3.1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar .....	57
3.1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra .....	58
3.1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra.....	60
3.1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.....	62
3.1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas.....	65
3.1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables.....	70
3.1.6.1. Caídas al mismo nivel .....	70
3.1.6.2. Caídas a distinto nivel .....	70
3.1.6.3. Polvo y partículas.....	71
3.1.6.4. Ruido.....	71
3.1.6.5. Esfuerzos .....	71
3.1.6.6. Incendios .....	71
3.1.6.7. Intoxicación por emanaciones .....	71

3.1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse.....	71
3.1.7.1. Caída de objetos.....	71
3.1.7.2. Dermatitis.....	72
3.1.7.3. Electrocuciiones.....	72
3.1.7.4. Quemaduras.....	72
3.1.7.5. Golpes y cortes en extremidades.....	72
3.1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de revisión y mantenimiento.....	73
3.1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas.....	73
3.1.8.2. Trabajos en instalaciones.....	73
3.1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices.....	73
3.1.9. Trabajos que implican riesgos especiales.....	73
3.1.10. Medidas en caso de emergencia.....	74
3.1.11. Medidas de prevención para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19.....	74
3.1.12. Presencia de los recursos preventivos del contratista.....	75
3.2. Normativa y legislación aplicables.....	75
3.2.1. Seguridad y salud.....	75
3.2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva.....	82
3.2.1.2. YI. Equipos de protección individual.....	83
3.2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios.....	83
3.2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.....	84
3.2.1.5. YS. Señalización provisional de obras.....	87
3.3. Pliego.....	89
3.3.1. Pliego de cláusulas administrativas.....	89
3.3.1.1. Disposiciones generales.....	89

3.3.1.2. Disposiciones facultativas .....	89
3.3.1.3. Formación en seguridad .....	93
3.3.1.4. Reconocimientos médicos .....	93
3.3.1.5. Salud e higiene en el trabajo.....	93
3.3.1.6. Documentación de la obra .....	94
3.3.1.7. Disposiciones económicas.....	96
3.3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares .....	96
3.3.2.1. Medios de protección colectiva .....	96
3.3.2.2. Medios de protección individual.....	97
3.3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort .....	97
4.Pliego de condiciones .....	99
4.1. Prescripciones sobre los materiales .....	99
4.1.1. Garantías de calidad.....	100
4.1.2. Instalaciones .....	101
4.1.2.1. Tubos de plástico .....	101
4.1.2.2. Tubos de cobre.....	103
4.1.2.3. Tubos de acero.....	103
4.1.2.4. Grifería sanitaria .....	104
4.1.2.5. Aparatos sanitarios cerámicos .....	105
4.1.2.6. Bañeras.....	105
4.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidad de obra.....	106
4.2.2. Remates y ayudas .....	134
4.2.3. Instalaciones .....	135
4.2.4. Aislamientos e impermeabilizaciones.....	180
4.2.5. Cubiertas .....	186

4.2.6. Señalización y equipamiento.....	187
4.2.7. Urbanización interior de la parcela.....	193
4.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado .....	197
4.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición .....	197
5.Presupuesto.....	200
6.Planos .....	297
7.Anexo I. Comparación de cálculos realizados manualmente. ....	304
7.1 Objeto del estudio .....	304
7.2. Cálculos .....	304
7.2.1. Fontanería .....	304
7.2.2. Evacuación de aguas.....	306
7.3.3. Ventilación .....	308



# **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **1.1. OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro, evacuación de agua y ventilación, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4, CTE DB HS5 y Exigencia de la calidad del aire interior del RITE respectivamente.

## **1.2. EMPLAZAMIENTO**

Banyeres de Mariola, Alicante.

## **1.3. LEGISLACIÓN APLICABLE**

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua', CTE DB HS5 'Evacuación de agua' y 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)'.

## **1.4. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El edificio del presente proyecto está situado en Banyeres de Mariola, un municipio de la Comunidad Valenciana situado en el norte de la provincia de Alicante.

Se trata de un edificio terciario de uso docente, destinado a la docencia infantil. El edificio consta de una única planta baja y la cubierta, estando todas las aulas y zonas de docencia en la planta baja.

## **1.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN**

### **1.6.1. FONTANERÍA**

#### **1.6.1.1. ACOMETIDAS**

Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 0,98 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3" de diámetro con mando de cuadrillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor.

#### **1.6.1.2. TUBOS DE ALIMENTACIÓN**

Instalación de alimentación de agua potable de 8,86 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente

excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

### 1.6.1.3. INSTALACIONES PARTICULARES

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado sin soldadura, para los siguientes diámetros: 3/4" (33.80 m), 1" (41.30 m), 1 1/4" (30.12 m), 1 1/2" (10.80 m), 3" (0.65 m).

### 1.6.2. EVACUACIÓN DE AGUAS

#### 1.6.2.1. TUBERÍAS PARA AGUAS RESIDUALES

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, de PVC, unión pegada con adhesivo.

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

#### 1.6.2.2. TUBERÍAS PARA AGUAS PLUVIALES

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

### 1.6.3. VENTILACIÓN

#### 1.6.3.1. CONDUCTOS

Conducto rectangular de ventilación, de lana mineral y 25 mm de espesor.

#### 1.6.3.2. DIFUSORES Y REJILLAS

Rejillas de impulsión y retorno en conductos rectangulares para la ventilación.



## 2. CÁLCULO

### 2.1. BASES DE CÁLCULO

#### 2.1.1. FONTANERÍA

##### 2.1.1.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN

Para establecer las condiciones mínimas de suministros se ha utilizado la siguiente tabla obtenida del DB-HS4:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

#### Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[ \log \left( \frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

$\varepsilon$ : Rugosidad absoluta

D: Diámetro [m]

Re: Número de Reynolds

### **Pérdidas de carga**

$$J = f(\text{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

$\varepsilon_r$ : Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro [m]

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s<sup>2</sup>]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

El caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Tipo de Edificación	$Q_t > 20 \text{ l/s}$	$Q_t \leq 20 \text{ l/s}$		
		Si todo $Q_{\min} < 0,5 \text{ l/s}$	Si algún $Q_{\min} \geq 0,5 \text{ l/s}$	
			$Q_t \leq 1 \text{ l/s}$	$Q_t > 1 \text{ l/s}$
Edificios de viviendas	$Q_c = 1,7 \times (Q_t)^{0,21} - 0,7$	$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = 1,7 \times (Q_t)^{0,21} - 0,7$
Edificios de oficinas, estaciones, aeropuertos	$Q_c = 0,4 \times (Q_t)^{0,54} + 0,48$			
Edificios de hoteles, discotecas, museos	$Q_c = 1,08 \times (Q_t)^{0,5} - 1,83$	$Q_c = 0,698 \times (Q_t)^{0,5} - 0,12$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = (Q_t)^{0,366}$
Edificios de centros comerciales	$Q_c = 4,3 \times (Q_t)^{0,27} - 6,65$			
Edificios de hospitales	$Q_c = 0,25 \times (Q_t)^{0,65} + 1,25$			

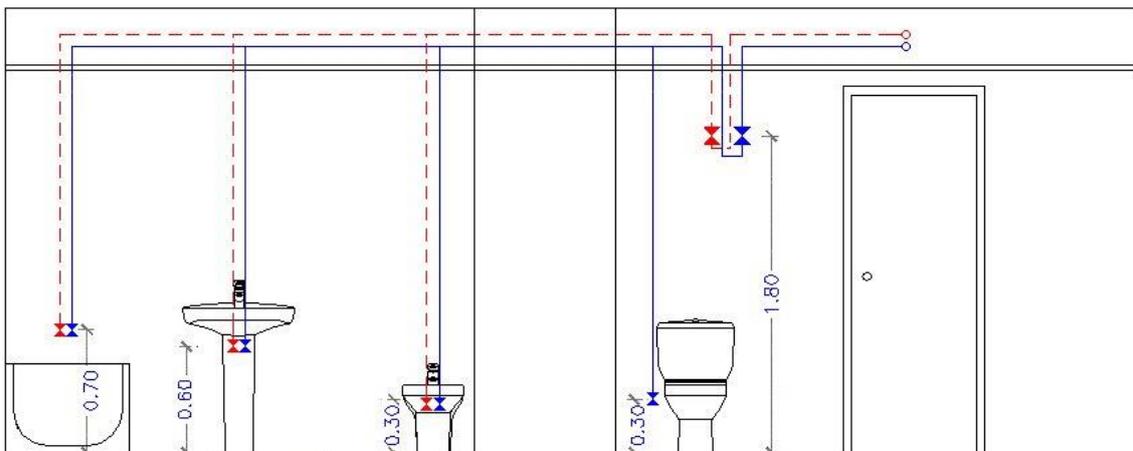
Tipo de Edificación	$Q_t > 20 \text{ l/s}$	$Q_t \leq 20 \text{ l/s}$	
		$Q_t \leq 1,5 \text{ l/s}$	$Q_t > 1,5 \text{ l/s}$
Edificios de escuelas, polideportivos	$Q_c = -22,5 \times (Q_t)^{-0,5} + 11,5$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = 4,4 \times (Q_t)^{0,27} - 3,41$

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

Se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.

Se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

### 2.1.1.2. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

<b>Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos</b>		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo	3/4	---
Inodoro con fluxómetro	1 1/4	---
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	3/4	---
Bañera de menos de 1,40 m	1	---
Fregadero industrial	1	---
Fregadero doméstico	3/4	---
Lavavajillas industrial	1	---

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

<b>Diámetros mínimos de alimentación</b>		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

### 2.1.1.3. REDES DE ACS

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

<b>Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.</b>	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300

<b>Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.</b>	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1	600
1 <sup>1/4</sup>	1100
1 <sup>1/2</sup>	1800
2	3300

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

#### 2.1.1.4. EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

#### **Cálculo del depósito auxiliar de alimentación**

El volumen del depósito se ha calculado en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60$$

siendo:

V: Volumen del depósito [l]

Q: Caudal máximo simultáneo [dm<sup>3</sup>/s]

t: Tiempo estimado (de 15 a 20) [min.]

#### **Cálculo de las bombas**

El cálculo de las bombas se ha realizado en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la bomba (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso, la presión es función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se ha determinado en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm<sup>3</sup>/s, tres para caudales de hasta 30 dm<sup>3</sup>/s y cuatro para más de 30 dm<sup>3</sup>/s.

El caudal de las bombas es el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y es fijado por el uso y necesidades de la instalación.

La presión mínima o de arranque (Pb) es el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

### Cálculo del depósito de presión

Para la presión máxima se ha adoptado un valor que limita el número de arranques y paradas del grupo prolongando de esta manera la vida útil del mismo. Este valor está comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

El cálculo de su volumen se ha realizado con la fórmula siguiente:

$$Vn = Pb \times Va / Pa$$

siendo:

Vn: Volumen útil del depósito de membrana [l]

Pb: Presión absoluta mínima [m.c.a.]

Va: Volumen mínimo de agua [l]

Pa: Presión absoluta máxima [m.c.a.]

## 2.1.2. EVACUACIÓN DE AGUAS

### 2.1.2.1. REDES DE AGUAS RESIDUALES

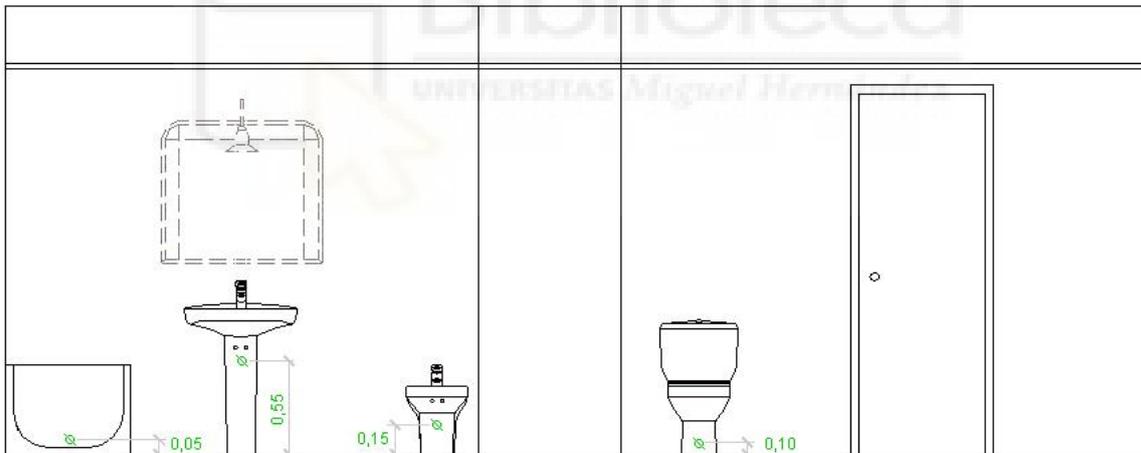
#### Red de pequeña evacuación

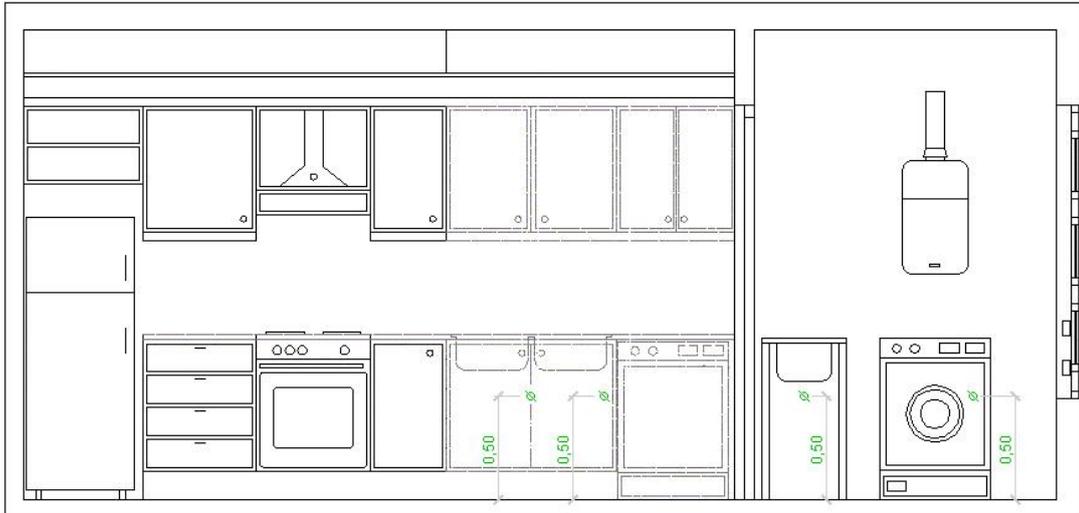
La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.





### Ramales colectores

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

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

### Bajantes

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

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

### Colectores

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

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

#### 2.1.2.2. REDES DE AGUAS PLUVIALES

##### Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m <sup>2</sup>

### Bajantes

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

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

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

### Colectores

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

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

### 2.1.2.3. REDES DE VENTILACIÓN

#### **Ventilación primaria**

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

### 2.1.2.4. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m<sup>2</sup>)

A: área (m<sup>2</sup>)

**Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:**

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m<sup>3</sup>/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m<sup>2</sup>)

R<sub>h</sub>: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

**Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:**

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2.5 \times 10^{-4} \times k_b^{-1/6} \times d_i^{8/3} \times f^{5/3}$$

siendo:

$Q_{RWP}$ : caudal (l/s)

$k_b$ : rugosidad (0.25 mm)

$d_i$ : diámetro (mm)

f: nivel de llenado

### 2.1.3. VENTILACIÓN

#### 2.1.3.1. 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)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

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

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Administración	25	21	50
Aula Grande	25	21	50
Aula intermedia	25	21	50
Aula pequeña	25	21	50
Baño no calefactado	25	21	50
Cocina	25	21	50
Comedor	25	21	50
Lavado	25	21	50
Sala profesores	25	21	50

#### 2.1.3.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

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

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

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

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

IDA 4 (aire de calidad baja)

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

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

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m <sup>3</sup> /h)	Fumador (m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> ))
Administración	IDA 2	No
	Almacén	
Aula Grande	IDA 2	No
Aula intermedia	IDA 2	No
Aula pequeña	IDA 2	No
Baño no calefactado	IDA 4 NO FUMADOR	No
	Basuras	
	Centro de transformación	
Cocina	IDA 3 NO FUMADOR	No
Comedor	IDA 2	No
	Cuarto de limpieza	
	Cuarto técnico	
	Escaleras	
	Hueco de ascensor	
Lavado	IDA 2	No
	Sala de máquinas	
Sala profesores	IDA 2	No
	Zona de circulación	

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

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

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

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

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

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

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

Referencia	Categoría
Aula Grande	AE 1
Aula intermedia	AE 1
Aula pequeña	AE 1
Baño no calefactado	AE 1
Cocina	AE 1
Comedor	AE 1
Sala profesores	AE 1

## 2.2. DIMENSIONADO

### 2.2.1. FONTANERÍA

#### 2.2.1.1. ACOMETIDAS

Tubo de acero galvanizado, según UNE-EN 10255

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L <sub>r</sub> (m)	L <sub>t</sub> (m)	Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Q (m <sup>3</sup> /h)	h (m.c.a.)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P <sub>ent</sub> (m.c.a.)	P <sub>sal</sub> (m.c.a.)
1-2	0.98	1.18	141.66	0.20	28.49	0.30	80.90	80.00	1.54	0.03	51.50	51.17
Abreviaturas utilizadas												
L <sub>r</sub>	Longitud medida sobre planos						D <sub>int</sub>	Diámetro interior				
L <sub>t</sub>	Longitud total de cálculo (L <sub>r</sub> + L <sub>eq</sub> )						D <sub>com</sub>	Diámetro comercial				
Q <sub>b</sub>	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q <sub>b</sub> × K)						P <sub>ent</sub>	Presión de entrada				
h	Desnivel						P <sub>sal</sub>	Presión de salida				

### 2.2.1.2. TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de acero galvanizado, según UNE-EN 10255

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L <sub>r</sub> (m)	L <sub>t</sub> (m)	Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Q (m <sup>3</sup> /h)	h (m.c.a.)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P <sub>ent</sub> (m.c.a.)	P <sub>sal</sub> (m.c.a.)
2-3	5.73	6.88	141.66	0.20	28.49	2.11	80.90	80.00	1.54	0.20	47.17	44.86
3-4	1.96	2.35	141.66	0.20	28.49	-0.29	80.90	80.00	1.54	0.07	2.12	2.34
4-5	1.16	1.39	141.66	0.20	28.49	0.00	80.90	80.00	1.54	0.04	69.20	68.66
Abreviaturas utilizadas												
L <sub>r</sub>	Longitud medida sobre planos						D <sub>int</sub>	Diámetro interior				
L <sub>t</sub>	Longitud total de cálculo (L <sub>r</sub> + L <sub>eq</sub> )						D <sub>com</sub>	Diámetro comercial				
Q <sub>b</sub>	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q <sub>b</sub> × K)						P <sub>ent</sub>	Presión de entrada				
h	Desnivel						P <sub>sal</sub>	Presión de salida				

### 2.2.1.3. GRUPO DE PRESIÓN

Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 6,6 kW.

Cálculo hidráulico de los grupos de presión							
Gp	Q <sub>cal</sub> (m <sup>3</sup> /h)	P <sub>cal</sub> (m.c.a.)	Q <sub>dis</sub> (m <sup>3</sup> /h)	P <sub>dis</sub> (m.c.a.)	V <sub>dep</sub> (l)	P <sub>ent</sub> (m.c.a.)	P <sub>sal</sub> (m.c.a.)
4	28.49	24.15	28.49	24.15	24.00	2.34	26.49

Cálculo hidráulico de los grupos de presión							
Gp	Q <sub>cal</sub> (m <sup>3</sup> /h)	P <sub>cal</sub> (m.c.a.)	Q <sub>dis</sub> (m <sup>3</sup> /h)	P <sub>dis</sub> (m.c.a.)	V <sub>dep</sub> (l)	P <sub>ent</sub> (m.c.a.)	P <sub>sal</sub> (m.c.a.)
Abreviaturas utilizadas							
Gp	Grupo de presión			P <sub>dis</sub>	Presión de diseño		
Q <sub>cal</sub>	Caudal de cálculo			V <sub>dep</sub>	Capacidad del depósito de membrana		
P <sub>cal</sub>	Presión de cálculo			P <sub>ent</sub>	Presión de entrada		
Q <sub>dis</sub>	Caudal de diseño			P <sub>sal</sub>	Presión de salida		

## 2.2.1.4. INSTALACIONES PARTICULARES

Tubo de acero galvanizado, según UNE-EN 10255

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T <sub>tub</sub>	L <sub>r</sub> (m)	L <sub>t</sub> (m)	Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Q (m <sup>3</sup> /h)	h (m.c.a.)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P <sub>ent</sub> (m.c.a.)	P <sub>sal</sub> (m.c.a.)
5-6	Instalación interior (F)	0.65	0.78	141.66	0.20	28.49	0.00	80.90	80.00	1.54	0.02	25.95	25.93
6-7	Instalación interior (F)	1.45	1.74	8.86	0.89	7.92	1.30	41.90	40.00	1.60	0.12	25.93	24.51
7-8	Instalación interior (C)	7.06	8.47	8.86	0.89	7.92	-1.30	41.90	40.00	1.60	0.58	23.51	24.22
8-9	Instalación interior (C)	2.29	2.75	8.39	0.91	7.63	0.00	41.90	40.00	1.54	0.18	24.22	24.04
9-10	Instalación interior (C)	0.73	0.87	7.67	0.93	7.15	0.00	36.00	32.00	1.95	0.11	24.04	23.94
10-11	Instalación interior (C)	8.96	10.75	6.59	0.97	6.37	0.00	36.00	32.00	1.74	1.05	23.94	22.89
11-12	Instalación interior (C)	10.84	13.00	5.15	1.00	5.15	0.00	36.00	32.00	1.40	0.86	22.89	22.03
12-13	Instalación interior (C)	9.60	11.52	4.43	1.00	4.43	0.00	36.00	32.00	1.21	0.57	22.03	21.46
13-14	Instalación interior (C)	11.13	13.35	3.73	1.00	3.73	0.00	27.30	25.00	1.77	1.90	21.46	19.55
14-15	Instalación interior (C)	6.33	7.60	3.49	1.00	3.49	0.00	27.30	25.00	1.66	0.96	19.55	18.59
15-16	Instalación interior (C)	6.28	7.53	3.26	1.00	3.26	0.00	27.30	25.00	1.55	0.84	18.59	17.75
16-17	Instalación interior (C)	11.27	13.52	3.02	1.00	3.02	0.00	27.30	25.00	1.44	1.31	17.75	16.45
17-18	Instalación interior (C)	6.28	7.54	2.79	1.00	2.79	0.00	27.30	25.00	1.32	0.63	16.45	15.82
18-19	Instalación interior (C)	6.25	7.50	2.56	1.00	2.56	0.00	21.70	20.00	1.92	1.67	15.82	14.15
19-20	Instalación interior (C)	8.69	10.43	2.32	1.00	2.32	0.00	21.70	20.00	1.74	1.94	14.15	12.22
20-21	Instalación interior (C)	6.30	7.56	1.55	1.00	1.55	0.00	21.70	20.00	1.16	0.66	12.22	11.55
21-22	Instalación interior (C)	6.54	7.85	0.77	1.00	0.77	0.00	21.70	20.00	0.58	0.20	11.55	10.86
22-23	Cuarto húmedo (C)	2.92	3.50	0.77	1.00	0.77	0.00	21.70	20.00	0.58	0.09	10.86	10.77
23-24	Puntal (C)	3.09	3.71	0.67	1.00	0.67	0.70	21.70	20.00	0.50	0.07	10.77	10.00

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T <sub>tub</sub>	L <sub>r</sub> (m)	L <sub>t</sub> (m)	Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Q (m <sup>3</sup> /h)	h (m.c.a.)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P <sub>ent</sub> (m.c.a.)	P <sub>sal</sub> (m.c.a.)
Abreviaturas utilizadas													
T <sub>tub</sub>	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D <sub>int</sub>	Diámetro interior						
L <sub>r</sub>	Longitud medida sobre planos					D <sub>com</sub>	Diámetro comercial						
L <sub>t</sub>	Longitud total de cálculo (L <sub>r</sub> + L <sub>eq</sub> )					v	Velocidad						
Q <sub>b</sub>	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P <sub>ent</sub>	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q <sub>b</sub> × K)					P <sub>sal</sub>	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Bap): Bañera de menos de 1,40 m													

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q <sub>cal</sub> (m <sup>3</sup> /h)
Llave de abonado	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 500 l, potencia de A.C.S. 6 kW, de 1870 mm de altura y 714 mm de diámetro.	7.92
Abreviaturas utilizadas		
Q <sub>cal</sub>	Caudal de cálculo	

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q <sub>cal</sub> (m <sup>3</sup> /h)	P <sub>cal</sub> (m.c.a.)
	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.96	1.24
Abreviaturas utilizadas			
Ref	Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación		P <sub>cal</sub>
Q <sub>cal</sub>	Caudal de cálculo		

#### 2.2.1.4. AISLAMIENTO TÉRMICO

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor.

*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.*

*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.*

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

*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor.*

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

*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.*

*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.*

*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.*

*Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.*

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

## 2.2.2. EVACUACIÓN DE AGUAS

### 2.2.2.1. REDES DE AGUAS RESIDUALES

Tubería de PVC, según UNE-EN 1401-1.

#### Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D <sub>min</sub> (mm)	Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Cálculo hidráulico				
							Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)
6-7	0.27	92.24	14.00	110	23.69	0.71	16.75	17.36	4.75	104	110

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D <sub>min</sub> (mm)	Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Cálculo hidráulico				
							Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)
7-8	2.18	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
7-9	2.23	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
7-10	0.67	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
12-13	0.18	81.61	12.00	110	20.30	1.00	20.30	19.66	4.81	104	110
13-14	0.97	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
13-15	2.06	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
12-17	9.91	1.69	18.00	125	30.46	0.71	21.54	46.11	1.20	119	125
17-18	0.89	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
17-19	1.53	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
17-20	3.67	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
30-31	2.12	11.94	24.00	110	40.61	0.58	23.45	34.47	2.53	104	110
31-32	1.54	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
31-33	1.93	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
31-34	0.53	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
31-35	0.76	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
30-37	6.91	3.79	14.00	110	23.69	0.71	16.75	39.14	1.52	104	110
37-38	1.50	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
37-39	0.56	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
37-40	0.93	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
30-42	9.88	2.87	10.00	110	16.92	1.00	16.92	42.49	1.38	104	110
42-43	0.44	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
45-46	1.73	15.96	20.00	110	33.84	1.00	33.84	38.82	3.11	104	110
46-47	0.83	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
46-48	0.66	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
45-50	6.08	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
50-51	2.75	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
24-53	1.05	99.78	8.00	75	13.54	0.58	7.82	19.94	4.09	69	75
53-54	1.21	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
53-55	0.54	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
53-56	1.04	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
53-57	0.30	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
23-59	1.88	60.14	38.00	110	64.30	0.50	32.15	26.70	4.94	104	110
59-60	0.77	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
59-61	0.82	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
59-62	1.72	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
59-63	1.07	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
59-64	3.99	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
66-67	1.89	55.96	22.00	110	37.22	0.71	26.32	24.58	4.54	104	110
67-68	0.87	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
67-69	0.57	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
67-70	1.76	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
72-73	1.78	52.93	22.00	110	37.22	0.71	26.32	24.93	4.46	104	110
73-74	0.70	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
73-75	0.45	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
73-76	1.94	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
78-79	1.97	40.61	22.00	110	37.22	0.71	26.32	26.66	4.05	104	110

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D <sub>min</sub> (mm)	Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Cálculo hidráulico				
							Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)
79-80	0.82	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
79-81	0.41	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
79-82	1.57	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
86-87	2.04	26.98	22.00	110	37.22	0.71	26.32	29.60	3.50	104	110
87-88	0.81	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
87-89	0.48	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
87-90	1.60	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
92-93	1.92	23.32	22.00	110	37.22	0.71	26.32	30.73	3.32	104	110
93-94	0.68	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
93-95	0.40	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
93-96	1.68	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
98-99	1.94	18.07	22.00	110	37.22	0.71	26.32	32.85	3.03	104	110
99-100	0.74	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
99-101	0.45	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
99-102	1.62	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
106-107	2.09	12.66	22.00	110	37.22	0.71	26.32	36.09	2.67	104	110
107-108	0.89	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
107-109	0.44	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
107-110	1.35	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
112-113	3.41	7.78	22.00	110	37.22	0.71	26.32	41.17	2.23	104	110
113-114	0.96	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
113-115	0.47	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
113-116	1.35	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
118-119	3.59	3.45	26.00	125	43.99	0.58	25.40	41.42	1.63	119	125
119-120	2.23	6.32	22.00	110	37.22	0.71	26.32	43.63	2.07	104	110
120-121	0.93	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
120-122	0.47	2.00	10.00	110	16.92	1.00	16.92	-	-	104	110
120-123	1.37	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
119-125	4.33	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75
125-126	0.50	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
118-128	4.60	6.14	4.00	75	6.77	1.00	6.77	37.82	1.45	69	75
128-129	0.48	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
106-131	4.82	5.83	4.00	75	6.77	1.00	6.77	38.36	1.42	69	75
131-132	0.57	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50

Abreviaturas utilizadas			
L	Longitud medida sobre planos	Q <sub>s</sub>	Caudal con simultaneidad (Q <sub>b</sub> x k)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D <sub>min</sub>	Diámetro nominal mínimo	D <sub>int</sub>	Diámetro interior comercial
Q <sub>b</sub>	Caudal bruto	D <sub>com</sub>	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

Tubería de PVC.

Bajantes con ventilación primaria						
Ref.	L (m)	UDs	D <sub>min</sub> (mm)	Q <sub>t</sub> (m <sup>3</sup> /h)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)
7-11	5.29	14.00	90	16.75	88	90
13-16	5.29	12.00	90	20.30	88	90
17-21	5.29	18.00	90	21.54	88	90
31-36	5.29	24.00	90	23.45	88	90
37-41	5.29	14.00	90	16.75	88	90
42-44	5.29	10.00	90	16.92	88	90
46-49	5.29	20.00	110	33.84	107	110
50-52	5.29	2.00	50	3.38	48	50
53-58	5.29	8.00	75	7.82	73	75
59-65	5.29	38.00	110	32.15	107	110
67-71	5.29	22.00	90	26.32	88	90
73-77	5.29	22.00	90	26.32	88	90
79-83	5.29	22.00	90	26.32	88	90
87-91	5.29	22.00	90	26.32	88	90
93-97	5.29	22.00	90	26.32	88	90
99-103	5.29	22.00	90	26.32	88	90
107-111	5.29	22.00	90	26.32	88	90
113-117	5.29	22.00	90	26.32	88	90
120-124	5.29	22.00	90	26.32	88	90
125-127	5.29	4.00	75	6.77	73	75
128-130	5.29	4.00	75	6.77	73	75
131-133	5.29	4.00	75	6.77	73	75
Abreviaturas utilizadas						
Ref.	Referencia en planos			Q <sub>t</sub>	Caudal total	
L	Longitud medida sobre planos			D <sub>int</sub>	Diámetro interior comercial	
UDs	Unidades de desagüe			D <sub>com</sub>	Diámetro comercial	
D <sub>min</sub>	Diámetro nominal mínimo					

Tubería de PVC, según UNE-EN 1401-1.

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D <sub>min</sub> (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)
1-2	3.62	2.00	370.00	200	626.04	0.13	82.92	46.23	1.79	190	200
2-3	3.62	2.00	370.00	200	626.04	0.13	82.92	45.57	1.79	192	200
3-4	6.65	2.00	370.00	200	626.04	0.13	82.92	45.57	1.79	192	200
4-5	13.36	2.00	370.00	200	626.04	0.13	82.92	45.57	1.79	192	200
5-6	2.62	37.74	44.00	160	74.45	0.38	28.14	16.66	3.85	154	160
6-12	2.08	2.00	30.00	160	50.76	0.50	25.38	33.09	1.32	154	160
5-22	2.40	2.00	326.00	200	551.59	0.14	78.80	44.28	1.77	192	200

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D <sub>min</sub> (mm)	Q <sub>b</sub> (m <sup>3</sup> /h)	K	Cálculo hidráulico				
							Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)
22-23	10.56	2.00	326.00	200	551.59	0.14	78.80	44.28	1.77	192	200
23-24	3.70	2.00	78.00	160	131.98	0.27	35.27	39.45	1.44	154	160
24-25	4.49	2.00	48.00	160	81.22	0.38	30.70	36.60	1.39	154	160
25-26	9.87	2.00	48.00	160	81.22	0.38	30.70	36.60	1.39	154	160
26-27	9.52	2.00	48.00	160	81.22	0.38	30.70	36.60	1.39	154	160
27-28	9.52	2.00	48.00	160	81.22	0.38	30.70	36.60	1.39	154	160
28-29	3.09	2.00	48.00	160	81.22	0.38	30.70	36.60	1.39	154	160
29-30	9.29	2.00	48.00	160	81.22	0.38	30.70	36.60	1.39	154	160
24-45	2.57	22.15	22.00	160	37.22	0.71	26.32	18.37	3.13	154	160
23-66	6.62	2.00	210.00	200	355.32	0.19	65.98	40.12	1.69	192	200
66-72	6.04	2.00	188.00	200	318.10	0.20	62.38	38.92	1.66	192	200
72-78	5.90	2.39	166.00	160	280.87	0.21	58.57	49.94	1.76	154	160
78-84	4.62	2.07	144.00	160	243.65	0.22	54.48	49.93	1.64	154	160
84-85	4.61	2.07	144.00	160	243.65	0.22	54.48	49.93	1.64	154	160
85-86	1.13	2.07	144.00	160	243.65	0.22	54.48	49.93	1.64	154	160
86-92	5.79	2.00	122.00	160	206.42	0.24	50.07	48.00	1.58	154	160
92-98	5.82	2.00	100.00	160	169.20	0.27	45.22	45.28	1.54	154	160
98-104	2.75	2.00	78.00	160	131.98	0.30	39.79	42.15	1.49	154	160
104-105	1.91	2.00	78.00	160	131.98	0.30	39.79	42.15	1.49	154	160
105-106	2.77	2.00	78.00	160	131.98	0.30	39.79	42.15	1.49	154	160
106-112	2.69	2.00	52.00	160	87.98	0.38	33.25	38.21	1.42	154	160
112-118	3.54	2.00	30.00	160	50.76	0.50	25.38	33.09	1.32	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	Longitud medida sobre planos	Q <sub>s</sub>	Caudal con simultaneidad (Q <sub>b</sub> x k)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D <sub>min</sub>	Diámetro nominal mínimo	D <sub>int</sub>	Diámetro interior comercial
Q <sub>b</sub>	Caudal bruto	D <sub>com</sub>	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

Arquetas

Ref.	L <sub>tr</sub>	i <sub>c</sub>	D <sub>sal</sub>	Dimensiones comerciales
	(m)	(%)	(mm)	(cm)
3	3.62	2.00	200	125x125x150 cm
4	6.65	2.00	200	125x125x150 cm
5	13.36	2.00	200	125x125x150 cm
6	2.62	2.00	160	60x60x50 cm
12	2.08	2.00	160	60x60x50 cm
22	2.40	2.00	200	125x125x150 cm
23	10.56	2.00	200	125x125x150 cm
24	3.70	2.00	160	125x125x145 cm
25	4.49	2.00	160	125x125x135 cm

Arquetas				
Ref.	Ltr	ic	D <sub>sal</sub>	Dimensiones comerciales
	(m)	(%)	(mm)	(cm)
26	9.87	2.00	160	100x100x115 cm
27	9.52	2.00	160	80x80x95 cm
28	9.52	2.00	160	60x60x75 cm
29	3.09	2.00	160	60x60x70 cm
30	9.29	2.00	160	60x60x50 cm
45	2.57	2.00	160	60x60x50 cm
66	6.62	2.00	200	125x125x150 cm
72	6.04	2.00	200	125x125x140 cm
78	5.90	2.39	160	100x100x125 cm
84	4.62	2.07	160	100x100x115 cm
85	4.61	2.07	160	100x100x105 cm
86	1.13	2.07	160	80x80x100 cm
92	5.79	2.00	160	80x80x90 cm
98	5.82	2.00	160	70x70x80 cm
104	2.75	2.00	160	60x60x75 cm
105	1.91	2.00	160	60x60x70 cm
106	2.77	2.00	160	60x60x65 cm
112	2.69	2.00	160	60x60x60 cm
118	3.54	2.00	160	60x60x50 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	Referencia en planos	ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas	D <sub>sal</sub>	Diámetro del colector de salida

### 2.2.2.2. REDES DE AGUAS PLUVIALES

Para el término municipal seleccionado (Alacant/Alicante) la isoyeta es '40' y la zona pluviométrica 'B'. Con estos valores le corresponde una intensidad pluviométrica '90 mm/h'.

Tubería de PVC, según UNE-EN 1401-1.

Sumideros									
Tramo	A (m <sup>2</sup> )	L (m)	i (%)	UDs	D <sub>min</sub> (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
140-141	91.02	11.59	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
140-142	91.02	14.69	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
140-143	91.02	7.77	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
140-144	91.02	6.10	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
149-150	140.51	10.13	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
149-151	140.51	19.87	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
149-152	140.51	18.44	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-

Sumideros									
Tramo	A (m <sup>2</sup> )	L (m)	i (%)	UDs	D <sub>min</sub> (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
155-156	140.51	8.01	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
155-157	140.51	12.35	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
160-161	140.51	7.65	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
160-162	140.51	10.06	2.00	-	50	90.00	1.00	-	-
Abreviaturas utilizadas									
A	Área de descarga al sumidero				I	Intensidad pluviométrica			
L	Longitud medida sobre planos				C	Coeficiente de escorrentía			
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado			
UDs	Unidades de desagüe				v	Velocidad			
D <sub>min</sub>	Diámetro nominal mínimo								

#### Tubería de PVC

Bajantes									
Ref.	A (m <sup>2</sup> )	D <sub>min</sub> (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico				
					Q (m <sup>3</sup> /h)	f	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)	
139-140	364.08	110	90.00	1.00	32.77	0.283	104	110	
148-149	421.53	110	90.00	1.00	37.94	0.309	104	110	
154-155	281.02	110	90.00	1.00	25.29	0.242	104	110	
159-160	281.02	110	90.00	1.00	25.29	0.242	104	110	
Abreviaturas utilizadas									
A	Área de descarga a la bajante				Q	Caudal			
D <sub>min</sub>	Diámetro nominal mínimo				f	Nivel de llenado			
I	Intensidad pluviométrica				D <sub>int</sub>	Diámetro interior comercial			
C	Coeficiente de escorrentía				D <sub>com</sub>	Diámetro comercial			

#### Tubería de PVC, según UNE-EN 1401-1.

Colectores									
Tramo	L (m)	i (%)	D <sub>min</sub> (mm)	Q <sub>c</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Cálculo hidráulico				
					Y/D (%)	v (m/s)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)	
134-135	1.68	2.00	200	121.29	58.08	1.97	190	200	
135-136	5.65	2.00	200	121.29	57.16	1.97	192	200	
136-137	7.37	2.00	200	121.29	57.16	1.97	192	200	
137-138	8.17	2.00	200	121.29	57.16	1.97	192	200	
138-139	1.46	54.05	160	32.77	16.44	4.57	154	160	
138-145	9.72	2.00	200	88.52	47.31	1.82	192	200	
145-146	9.08	2.00	200	88.52	47.31	1.82	192	200	
146-147	13.48	2.00	200	88.52	47.31	1.82	192	200	
147-148	11.98	2.00	200	88.52	47.31	1.82	192	200	

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D <sub>min</sub> (mm)	Q <sub>c</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D <sub>int</sub> (mm)	D <sub>com</sub> (mm)
148-153	14.64	2.00	160	50.58	48.29	1.59	154	160
153-154	13.95	2.00	160	25.29	33.03	1.32	154	160
153-158	13.16	2.00	160	25.29	33.03	1.32	154	160
158-159	13.16	2.00	160	25.29	33.03	1.32	154	160
Abreviaturas utilizadas								
L	Longitud medida sobre planos			Y/D	Nivel de llenado			
i	Pendiente			v	Velocidad			
D <sub>min</sub>	Diámetro nominal mínimo			D <sub>int</sub>	Diámetro interior comercial			
Q <sub>c</sub>	Caudal calculado con simultaneidad			D <sub>com</sub>	Diámetro comercial			

Arquetas				
Ref.	Ltr	ic	D <sub>sal</sub>	Dimensiones comerciales
	(m)	(%)	(mm)	(cm)
136	5.65	2.00	200	125x125x150 cm
137	7.37	2.00	200	125x125x150 cm
138	8.17	2.00	200	125x125x150 cm
139	1.46	2.00	160	60x60x50 cm
145	9.72	2.00	200	125x125x150 cm
146	9.08	2.00	200	125x125x150 cm
147	13.48	2.00	200	125x125x150 cm
148	11.98	2.00	200	125x125x130 cm
153	14.64	2.00	160	80x80x100 cm
154	13.95	2.00	160	60x60x50 cm
158	13.16	2.00	160	60x60x75 cm
159	13.16	2.00	160	60x60x50 cm
Abreviaturas utilizadas				
Ref.	Referencia en planos		ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas		D <sub>sal</sub>	Diámetro del colector de salida

## 2.2.3. VENTILACIÓN

### 2.2.3.1. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS.

Conducto de lana mineral

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N1-Planta baja	N46-Planta baja	12035.1	800x750	5.9	846.7	0.63		25.34	
N1-Planta baja	N1-Cubierta	12035.1	800x800	5.6	874.5	0.58		20.73	
N5-Planta baja	A166-Planta baja	675.0	500x500	0.8	546.6	9.41	20.26	161.29	0.19
N5-Planta baja	A169-Planta baja	675.0	500x500	0.8	546.6	1.64	20.26	161.48	
N7-Planta baja	N5-Planta baja	1350.0	500x500	1.6	546.6	5.31		140.71	
N7-Planta baja	N37-Planta baja	1350.0	500x500	1.6	546.6	4.18		140.40	
N7-Planta baja	N37-Planta baja	1387.2	500x500	1.6	546.6	6.14	0.41	140.37	21.11
N7-Planta baja	N37-Planta baja	1837.2	500x500	2.2	546.6	12.25	13.88	153.47	8.01
N9-Planta baja	A164-Planta baja	1125.0	500x500	1.3	546.6	1.37	5.61	140.42	21.05
N9-Planta baja	A164-Planta baja	562.5	300x250	2.2	299.1	3.84	5.61	142.24	19.24
N9-Planta baja	N40-Planta baja	72.9	150x100	1.5	133.2	4.53		141.99	
N11-Planta baja	N9-Planta baja	1197.9	500x500	1.4	546.6	6.55		134.48	
N11-Planta baja	A161-Planta baja	1125.0	500x500	1.3	546.6	1.81	5.61	141.25	20.23
N11-Planta baja	A161-Planta baja	562.5	300x250	2.2	299.1	3.46	5.61	142.98	18.50
N13-Planta baja	N37-Planta baja	4160.1	500x500	4.9	546.6	1.14		133.55	
N13-Planta baja	A159-Planta baja	1125.0	500x500	1.3	546.6	1.53	5.61	144.95	16.53
N13-Planta baja	A159-Planta baja	562.5	300x250	2.2	299.1	3.78	5.61	146.74	14.74
N27-Planta baja	A171-Planta baja	15107.6	900x900	5.5	983.8	1.78	27.79	59.34	119.06

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N27-Planta baja	A171-Planta baja	13219.2	550x550	12.9	601.2	4.22	27.79	102.52	75.88
N27-Planta baja	A171-Planta baja	11330.7	500x500	13.4	546.6	5.17	27.79	150.38	28.02
N27-Planta baja	A171-Planta baja	9442.3	500x500	11.2	546.6	6.21	27.79	162.96	15.44
N27-Planta baja	A171-Planta baja	7553.8	500x500	8.9	546.6	4.57	27.79	169.06	9.34
N27-Planta baja	A171-Planta baja	5665.4	500x500	6.7	546.6	4.63	27.79	172.67	5.73
N27-Planta baja	A171-Planta baja	3776.9	500x500	4.5	546.6	7.47	27.79	177.82	0.58
N27-Planta baja	A171-Planta baja	1888.5	500x500	2.2	546.6	5.53	27.79	178.40	
N27-Planta baja	N2-Cubierta	15107.6	1000x800	5.6	976.2	0.58		27.37	
N30-Planta baja	N2-Planta baja	11949.6	500x500	14.1	546.6	1.21		50.75	
N30-Planta baja	N59-Planta baja	11949.6	500x500	14.1	546.6	16.10		125.54	
N32-Planta baja	N20-Planta baja	85.5	150x150	1.1	164.0	0.84		23.10	
N34-Planta baja	N35-Planta baja	15.0	100x100	0.4	109.3	0.71		97.48	
N34-Planta baja	N25-Planta baja	15.0	100x100	0.4	109.3	1.42		97.54	
N36-Planta baja	A77-Planta baja	15.0	100x100	0.4	109.3	1.47	0.05	100.06	39.62
N36-Planta baja	N24-Planta baja	15.0	100x100	0.4	109.3	1.51		99.97	
N39-Planta baja	A183-Planta baja	15.0	100x100	0.4	109.3	0.72	0.05	97.79	41.89
N41-Planta baja	N4-Planta baja	293.7	250x200	1.7	244.1	2.98		98.92	
N41-Planta baja	A184-Planta baja	15.0	100x100	0.4	109.3	1.01	0.05	97.92	41.76

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N45-Planta baja	N6-Planta baja	3013.6	500x500	3.6	546.6	7.29	16.75	298.69	8.24
N45-Planta baja	N6-Planta baja	1896.6	400x400	3.5	437.3	3.18		282.93	
N45-Planta baja	A180-Planta baja	1117.0	400x400	2.1	437.3	1.32	16.75	294.05	12.87
N47-Planta baja	N45-Planta baja	4130.6	500x500	4.9	546.6	6.40		277.52	
N47-Planta baja	A179-Planta baja	1117.0	400x400	2.1	437.3	1.49	16.75	289.18	17.75
N51-Planta baja	N47-Planta baja	6364.6	500x500	7.5	546.6	7.57	16.75	277.87	29.05
N51-Planta baja	N47-Planta baja	5247.6	500x500	6.2	546.6	10.16		272.62	
N51-Planta baja	A177-Planta baja	1117.0	400x400	2.1	437.3	1.47	16.75	256.64	50.29
N53-Planta baja	N51-Planta baja	7481.6	500x500	8.9	546.6	6.21		240.89	
N53-Planta baja	A176-Planta baja	1117.0	400x400	2.1	437.3	1.23	16.75	246.86	60.06
N57-Planta baja	N53-Planta baja	9715.6	500x500	11.5	546.6	7.74	16.75	221.62	85.30
N57-Planta baja	N53-Planta baja	8598.6	500x500	10.2	546.6	7.20		229.50	
N57-Planta baja	A174-Planta baja	1117.0	400x400	2.1	437.3	1.17	16.75	173.98	132.95
N59-Planta baja	N57-Planta baja	10832.6	500x500	12.8	546.6	6.07		158.27	
N59-Planta baja	A173-Planta baja	1117.0	400x400	2.1	437.3	1.39	16.75	140.37	166.56
N29-Planta baja	N62-Planta baja	15107.6	900x900	5.5	983.8	0.49		32.48	
N29-Planta baja	N3-Cubierta	15107.6	1000x800	5.6	976.2	0.58		28.64	
N62-Planta baja	N28-Planta baja	14940.4	550x550	14.6	601.2	3.07	15.73	95.33	44.34

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N62-Planta baja	N28-Planta baja	13316.3	550x550	13.0	601.2	4.93	15.73	107.23	32.44
N62-Planta baja	N28-Planta baja	11692.3	500x500	13.8	546.6	1.77		96.85	
N62-Planta baja	A91-Planta baja	167.2	200x150	1.7	188.9	3.63	0.71	33.20	106.48
N62-Planta baja	A91-Planta baja	83.6	150x150	1.1	164.0	7.60	0.71	34.55	105.12
N2-Planta baja	N32-Planta baja	85.5	150x150	1.1	164.0	20.73		22.89	
N2-Planta baja	N4-Cubierta	12035.1	800x800	5.6	874.5	0.58		19.70	
N4-Planta baja	N36-Planta baja	30.0	100x100	0.9	109.3	7.67		99.89	
N4-Planta baja	A63-Planta baja	263.7	200x200	2.0	218.6	1.11	3.73	104.61	35.07
N6-Planta baja	N38-Planta baja	1824.2	400x400	3.4	437.3	13.89	14.89	305.20	1.72
N6-Planta baja	N38-Planta baja	1153.9	400x300	2.9	377.7	6.74	14.89	306.92	
N6-Planta baja	N38-Planta baja	483.7	250x250	2.3	273.3	4.29		293.13	
A78-Planta baja	N6-Planta baja	72.4	150x100	1.4	133.2	6.94	1.13	285.73	21.19
N8-Planta baja	A172-Planta baja	17.1	100x100	0.5	109.3	4.56	0.06	26.00	280.92
N8-Planta baja	A83-Planta baja	17.1	100x100	0.5	109.3	0.89	0.06	25.74	281.18
N12-Planta baja	N8-Planta baja	34.2	100x100	1.0	109.3	2.29		25.56	
N12-Planta baja	A92-Planta baja	17.1	100x100	0.5	109.3	0.99	0.06	24.99	281.93
N16-Planta baja	N12-Planta baja	51.3	150x100	1.0	133.2	1.54		24.88	
N16-Planta baja	A93-Planta baja	17.1	100x100	0.5	109.3	1.09	0.06	24.70	282.23

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N20-Planta baja	N16-Planta baja	68.4	150x100	1.4	133.2	2.85		24.55	
N20-Planta baja	A97-Planta baja	17.1	100x100	0.5	109.3	0.77	0.06	23.11	283.81
N24-Planta baja	A105-Planta baja	15.0	100x100	0.4	109.3	0.61	0.05	100.11	39.57
N25-Planta baja	N39-Planta baja	15.0	100x100	0.4	109.3	2.28		97.65	
N37-Planta baja	N11-Planta baja	2322.9	500x500	2.7	546.6	5.25		134.22	
N38-Planta baja	A108-Planta baja	446.8	250x250	2.1	273.3	1.35	10.72	304.94	1.98
N38-Planta baja	A71-Planta baja	36.9	100x100	1.1	109.3	2.08	0.29	293.74	13.18
N28-Planta baja	A188-Planta baja	11368.6	500x500	13.5	546.6	3.42	15.73	116.17	23.50
N28-Planta baja	A188-Planta baja	9744.5	500x500	11.5	546.6	3.99	15.73	124.74	14.93
N28-Planta baja	A188-Planta baja	8120.4	500x500	9.6	546.6	3.58	15.73	130.21	9.46
N28-Planta baja	A188-Planta baja	6496.3	500x500	7.7	546.6	5.25	15.73	135.49	4.18
N28-Planta baja	A188-Planta baja	4872.2	500x500	5.8	546.6	4.28	15.73	138.02	1.65
N28-Planta baja	A188-Planta baja	3248.2	500x500	3.8	546.6	4.69	15.73	139.34	0.34
N28-Planta baja	A188-Planta baja	1624.1	500x500	1.9	546.6	4.22	15.73	139.67	
N28-Planta baja	N35-Planta baja	323.7	250x200	1.9	244.1	3.67		97.42	
N35-Planta baja	N41-Planta baja	308.7	250x200	1.8	244.1	1.45		97.84	
N40-Planta baja	N42-Planta baja	72.9	100x100	2.2	109.3	1.33		143.80	
N42-Planta baja	A109-Planta baja	72.9	100x100	2.2	109.3	8.74	1.56	152.59	8.89

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N46-Planta baja	N44-Planta baja	10910.1	500x500	12.9	546.6	5.84		55.34	
N46-Planta baja	A151-Planta baja	1125.0	500x500	1.3	546.6	1.92	5.61	39.93	121.55
N46-Planta baja	A151-Planta baja	562.5	500x500	0.7	546.6	3.55	5.61	39.97	121.51
N44-Planta baja	A152-Planta baja	1125.0	500x500	1.3	546.6	2.27	5.61	75.48	86.00
N44-Planta baja	A152-Planta baja	562.5	500x500	0.7	546.6	3.22	5.61	75.51	85.96
N44-Planta baja	N10-Planta baja	9785.1	500x500	11.6	546.6	6.02		66.81	
N10-Planta baja	N19-Planta baja	8660.1	500x500	10.3	546.6	8.57		105.49	
N10-Planta baja	A153-Planta baja	1125.0	500x500	1.3	546.6	2.07	5.61	86.93	74.55
N10-Planta baja	A153-Planta baja	562.5	500x500	0.7	546.6	3.15	5.61	86.97	74.51
N17-Planta baja	N15-Planta baja	6410.1	500x500	7.6	546.6	6.15		117.15	
N17-Planta baja	A157-Planta baja	1125.0	500x300	2.3	420.0	1.47	5.61	133.67	27.81
N17-Planta baja	A157-Planta baja	562.5	500x300	1.1	420.0	3.25	5.61	133.81	27.67
N15-Planta baja	A158-Planta baja	1125.0	500x500	1.3	546.6	1.49	5.61	137.25	24.23
N15-Planta baja	A158-Planta baja	562.5	500x500	0.7	546.6	3.45	5.61	137.29	24.18
N15-Planta baja	N13-Planta baja	5285.1	500x500	6.3	546.6	11.45		133.91	
N19-Planta baja	N22-Planta baja	8660.1	500x500	10.3	546.6	0.16		105.86	
N22-Planta baja	A154-Planta baja	1125.0	500x300	2.3	420.0	1.62	5.61	127.21	34.27
N22-Planta baja	A154-Planta baja	562.5	500x300	1.1	420.0	3.08	5.61	127.34	34.14

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
Inicio	Final	(m <sup>3</sup> /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N22-Planta baja	N17-Planta baja	7535.1	500x500	8.9	546.6	6.15		112.34	
N1-Cubierta	A37-Cubierta	12035.1	800x800	5.6	874.5	0.93		16.79	
N3-Cubierta	A34-Cubierta	15107.6	1000x800	5.6	976.2	0.86		24.35	
A34-Cubierta	A35-Cubierta	15107.6	1000x800	5.6	976.2	0.92	16.80	22.84	
A34-Cubierta	N2-Cubierta	15107.6	1000x800	5.6	976.2	0.86		23.08	
A34-Cubierta	A36-Cubierta	15107.6	1000x800	5.6	976.2	0.94	23.85	24.11	
N4-Cubierta	A37-Cubierta	12035.1	800x800	5.6	874.5	1.54		15.76	
A37-Cubierta	A39-Cubierta	12035.1	800x800	5.6	874.5	0.44	10.66	16.50	
A37-Cubierta	A38-Cubierta	12035.1	800x800	5.6	874.5	0.46	15.13	15.28	
Abreviaturas utilizadas									
Caudal					Longitud				
Dimensiones (Ancho x Altura)					Pérdida de presión				
Velocidad					Pérdida de presión acumulada				
Diámetro equivalente.					Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

### 2.2.3.2. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS.

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ	w x h	Q	A	X	P	ΔP <sub>1</sub>	ΔP	D
	(mm)	(mm)	(m <sup>3</sup> /h)	(cm <sup>2</sup> )	(m)	(dBA)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
A166-Planta baja: Rejilla de impulsión		525x125	675.0	360.00	12.6	35.2	20.26	161.29	0.19
A169-Planta baja:		525x125	675.0	360.00	12.6	35.2	20.26	161.48	0.00

**Difusores y rejillas**

Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
Rejilla de impulsión A164- Planta baja: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	142.24	19.24
A161- Planta baja: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	142.98	18.50
A159- Planta baja: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	146.74	14.74
A158- Planta baja: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	137.29	24.18
A157- Planta baja: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	133.81	27.67
A154- Planta baja: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	127.34	34.14
A153- Planta baja: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	86.97	74.51

**Difusores y rejillas**

Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
A152- Planta baja: Rejilla de impulsi n		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	75.51	85.96
A151- Planta baja: Rejilla de impulsi n		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	39.97	121.51
A171- Planta baja: Rejilla de impulsi n		425x325	1888.5	860.00	22.7	40.0	27.79	178.40	0.00
A172- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	17.1	110.00		< 20 dB	0.06	26.00	280.92
A77- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	15.0	110.00		< 20 dB	0.05	100.06	39.62
A183- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	15.0	110.00		< 20 dB	0.05	97.79	41.89
A184- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	15.0	110.00		< 20 dB	0.05	97.92	41.76
A180- Planta baja: Rejilla de retorno		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	294.05	12.87
A179- Planta baja:		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	289.18	17.75

**Difusores y rejillas**

Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
Rejilla de retorno A177-Planta baja:		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	256.64	50.29
Rejilla de retorno A176-Planta baja:		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	246.86	60.06
Rejilla de retorno A174-Planta baja:		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	173.98	132.95
Rejilla de retorno A173-Planta baja:		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	140.37	166.56
Rejilla de retorno A188-Planta baja:		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	139.67	0.00
Rejilla de retorno A63-Planta baja:		425x125	263.7	220.00		20.6	3.73	104.61	35.07
Rejilla de retorno A78-Planta baja:		225x125	72.4	110.00		< 20 dB	1.13	285.73	21.19
Rejilla de retorno A91-Planta baja:		325x125	83.6	160.00		< 20 dB	0.71	34.55	105.12
Rejilla de retorno A83-Planta baja:		225x125	17.1	110.00		< 20 dB	0.06	25.74	281.18

**Difusores y rejillas**

Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
Rejilla de retorno A92- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	17.1	110.00		< 20 dB	0.06	24.99	281.93
A93- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	17.1	110.00		< 20 dB	0.06	24.70	282.23
A97- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	17.1	110.00		< 20 dB	0.06	23.11	283.81
A105- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	15.0	110.00		< 20 dB	0.05	100.11	39.57
A108- Planta baja: Rejilla de retorno		425x125	446.8	220.00		36.6	10.72	304.94	1.98
A71- Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	36.9	110.00		< 20 dB	0.29	293.74	13.18
A109- Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.9	140.00	2.2	< 20 dB	1.56	152.59	8.89
A36- Cubierta: Rejilla de extracción		1400x825	15107.6	7427.06		37.6	23.85	24.11	0.00
A35- Cubierta		1400x825	15107.6	5941.65		43.4	16.80	22.84	0.00

**Difusores y rejillas**

Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	ΔP <sub>1</sub> (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
: Rejilla de toma de aire A39- Cubierta		1400x825	12035.1	5941.65		36.5	10.66	16.50	0.00
: Rejilla de toma de aire A38- Cubierta		1400x825	12035.1	7427.06		30.7	15.13	15.28	0.00
: Rejilla de extracción N7 -> N37, (63.15, 222.88), 4.18 m:		225x125	37.2	140.00	1.1	< 20 dB	0.41	140.37	21.11
: Rejilla de impulsión N7 -> N37, (67.04, 218.14), 10.32 m:		425x125	450.0	290.00	9.3	29.4	13.88	153.47	8.01
: Rejilla de impulsión N9 -> A164, (51.77, 210.33), 1.37 m:		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	140.42	21.05
: Rejilla de impulsión N11 -> A161, (58.32, 209.88), 1.81 m:		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	141.25	20.23
: Rejilla de impulsión N13 -> A159, (64.71,		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	144.95	16.53

**Difusores y rejillas**

Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
210.16), 1.53 m: Rejilla de impulsio n N27 -> A171, (27.06, 201.85), 1.78 m:		425x325	1888.5	860.00	22.7	40.0	27.79	59.34	119.06
Rejilla de impulsio n N27 -> A171, (27.06, 206.07), 6.00 m:		425x325	1888.5	860.00	22.7	40.0	27.79	102.52	75.88
Rejilla de impulsio n N27 -> A171, (27.06, 211.24), 11.17 m:		425x325	1888.5	860.00	22.7	40.0	27.79	150.38	28.02
Rejilla de impulsio n N27 -> A171, (27.06, 217.44), 17.37 m:		425x325	1888.5	860.00	22.7	40.0	27.79	162.96	15.44
Rejilla de impulsio n N27 -> A171, (27.06, 222.01), 21.94 m:		425x325	1888.5	860.00	22.7	40.0	27.79	169.06	9.34
Rejilla de impulsio n									

**Difusores y rejillas**

Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	ΔP <sub>1</sub> (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
N27 -> A171, (27.06, 226.64), 26.57 m: Rejilla de impulsión		425x325	1888.5	860.00	22.7	40.0	27.79	172.67	5.73
N27 -> A171, (31.34, 229.82), 34.04 m: Rejilla de impulsión		425x325	1888.5	860.00	22.7	40.0	27.79	177.82	0.58
N45 -> N6, (46.71, 202.54), 7.29 m: Rejilla de retorno		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	298.69	8.24
N51 -> N47, (65.80, 197.78), 7.57 m: Rejilla de retorno		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	277.87	29.05
N57 -> N53, (84.61, 195.58), 7.74 m: Rejilla de retorno		425x225	1117.0	440.00		43.4	16.75	221.62	85.30
N62 -> N28, (30.62, 199.51), 3.07 m: Rejilla de retorno		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	95.33	44.34
N62 -> N28,		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	107.23	32.44

**Difusores y rejillas**

Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
(35.55, 199.51), 8.00 m: Rejilla de retorno N62 -> A91, (27.55, 195.88), 3.63 m:		325x125	83.6	160.00		< 20 dB	0.71	33.20	106.48
Rejilla de retorno N6 -> N38, (49.89, 216.42), 13.89 m:		525x125	670.2	280.00		41.6	14.89	305.20	1.72
Rejilla de retorno N6 -> N38, (56.63, 216.42), 20.62 m:		525x125	670.2	280.00		41.6	14.89	306.92	0.00
Rejilla de retorno N28 -> A188, (37.31, 202.93), 3.42 m:		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	116.17	23.50
Rejilla de retorno N28 -> A188, (37.31, 206.91), 7.40 m:		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	124.74	14.93
Rejilla de retorno N28 -> A188, (37.31, 210.49), 10.98 m:		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	130.21	9.46

**Difusores y rejillas**

Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
Rejilla de retorno N28 -> A188, (37.31, 215.74), 16.23 m:		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	135.49	4.18
Rejilla de retorno N28 -> A188, (37.31, 220.02), 20.51 m:		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	138.02	1.65
Rejilla de retorno N28 -> A188, (37.31, 224.71), 25.20 m:		425x325	1624.1	660.00		42.4	15.73	139.34	0.34
Rejilla de retorno N46 -> A151, (101.93, 202.65), 1.92 m:		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	39.93	121.55
Rejilla de impulsión N44 -> A152, (96.09, 202.29), 2.27 m:		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	75.48	86.00
Rejilla de impulsión N10 -> A153, (90.07, 202.50), 2.07 m:		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	86.93	74.55

Difusores y rejillas									
Tipo	$\Phi$ (mm)	w x h (mm)	Q (m <sup>3</sup> /h)	A (cm <sup>2</sup> )	X (m)	P (dBA)	$\Delta P_1$ (Pa)	$\Delta P$ (Pa)	D (Pa)
de impulsión N17 -> A157, (77.34, 205.25), 1.47 m: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	133.67	27.81
N15 -> A158, (71.19, 205.23), 1.49 m: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	137.25	24.23
N22 -> A154, (83.49, 205.09), 1.62 m: Rejilla de impulsión		425x225	562.5	570.00	8.3	< 20 dB	5.61	127.21	34.27
Abreviaturas utilizadas									
<i>Diámetro</i>					<i>Potencia sonora</i>				
<i>Dimensiones (Ancho x Altura)</i>					<i>Pérdida de presión</i>				
<i>Caudal</i>					<i>Pérdida de presión acumulada</i>				
<i>Área efectiva</i>					<i>Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable</i>				
<i>Alcance</i>									

### **3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **3.1. MEMORIA**

##### **3.1.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO**

###### **3.1.1.1. JUSTIFICACIÓN**

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

###### **3.1.1.2. OBJETO**

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

###### **3.1.1.3. CONTENIDO DEL EBSS**

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no

puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

### 3.1.2. DATOS GENERALES

#### 3.1.2.1. AGENTES

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Promotor: Universidad Miguel Hernández

Autor del proyecto: Carlos Tenza Aráez

Constructor - Jefe de obra: Carlos Tenza Araéz

Coordinador de seguridad y salud: Carlos Tenza Aráez

#### 3.1.2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: TFG
- Plantas sobre rasante: 1
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 202.930,47€
- Plazo de ejecución: 6 meses
- Núm. máx. operarios: 7

### 3.1.3. MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

#### 3.1.3.1. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

### 3.1.3.2. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE: CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

<b>NIVEL ASISTENCIAL</b>	<b>NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO</b>	<b>DISTANCIA APROX. (KM)</b>
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Carlos Tenza Aráez Universidad Miguel Hernández	5,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Universidad Miguel Hernández se estima en 15 minutos, en condiciones normales de tráfico.

### 3.1.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

#### 3.1.4.1. VESTUARIOS

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

#### 3.1.4.2. ASEOS

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

#### 3.1.4.3. COMEDOR

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

#### 3.1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

A continuación, se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuaciones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h
- Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra
- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

### 3.1.5.1. DURANTE LOS TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

#### 3.1.5.1.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Riesgos más frecuentes

- Electrocutaciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

- Medidas preventivas y protecciones colectivas:
- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta
- Equipos de protección individual (EPI):
- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

### 3.1.5.1.2. VALLADO DE LA OBRA

#### Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

#### Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero.

- Ropa de trabajo reflectante.

### 3.1.5.2. DURANTE LAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

#### 3.1.5.2.1. CIMENTACIÓN

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado

#### 3.1.5.2.2. ESTRUCTURA

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado

#### 3.1.5.2.3. CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

#### 3.1.5.2.4. CUBIERTAS

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con suela antideslizante
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

#### 3.1.5.2.5. PARTICIONES

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

### 3.1.5.2.6. INSTALACIONES EN GENERAL

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

### 3.1.5.3. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### 3.1.5.3.1. PUNTALES

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado.
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse.
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.

#### 3.1.5.3.2. TORRES DE HORMIGONADO

- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m.
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición.
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz.

#### 3.1.5.3.3. ESCALERA DE MANO

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

#### 3.1.5.3.3. VISERA DE PROTECCIÓN

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes.
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.

#### 3.1.5.3.4. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

#### 3.1.5.3.5. PLATAFORMA DE DESCARGA

- Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ".
- Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma.
- Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante.
- Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses.

#### 3.1.5.3.6. PLATAFORMA SUSPENDIDA

- Se realizará una inspección antes de iniciar cualquier actividad en el andamio, prestando especial atención a los cables, a los mecanismos de elevación, a los pescantes y a los puntos de amarre.
- Se verificará que la separación entre el paramento vertical de trabajo y la cara del andamio es inferior a 0,3 m, y que las pasarelas permanecen niveladas.
- No se utilizarán pasarelas de tablonés entre las plataformas de los andamios colgantes.
- Se utilizará el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída, asegurándolo a la línea de vida independiente.
- No se realizarán trabajos en la vertical de la plataforma de andamios colgantes.

#### 3.1.5.3.7. PLATAFORMA MOTORIZADA

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.

- Se balizará la zona situada bajo el andamio de cremallera para evitar el acceso a la zona de riesgo.
- Se cumplirán las indicaciones del fabricante en cuanto a la carga máxima.
- No se permitirán construcciones auxiliares realizadas in situ para alcanzar zonas alejadas.

### 3.1.5.3.8. ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados bajo la dirección y supervisión de una persona cualificada.
- Cumplirán las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad y las referentes a su tipología en particular, según la normativa vigente en materia de andamios.
- Se montarán y desmontarán siguiendo siempre las instrucciones del fabricante.
- Las dimensiones de las plataformas del andamio, así como su forma y disposición, serán adecuadas para el trabajo y las cargas previstas, con holgura suficiente para permitir la circulación con seguridad.

### 3.1.5.4. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artefacto mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### 3.1.5.4.1. PALA CARGADORA

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

#### 3.1.5.4.2. RETROEXCAVADORA

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

#### 3.1.5.4.3. CAMIÓN DE CAJA BASCULANTE

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

#### 3.1.5.4.4. CAMIÓN PARA TRANSPORTE

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

#### 3.1.5.4.5. GRÚA TORRE

- El operador de la grúa estará en posesión de un carnet vigente, expedido por el órgano competente.
- La grúa torre será revisada y probada antes de su puesta en servicio, quedando dicha revisión debidamente documentada.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes y estables, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los bloques de lastre y los contrapesos tendrán el tamaño, características y peso específico indicados por el fabricante.
- Para acceder a la parte superior de la grúa, la torre estará dotada de una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, disponiendo de un cable fijador para el amarre del cinturón de seguridad de los operarios.
- La grúa estará dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, al cuadro eléctrico y a la estructura de la grúa estará restringido a personas autorizadas.
- El operador de la grua se situará en un lugar seguro, desde el cual tenga una visibilidad continua de la carga. Si en algún punto del recorrido la carga puede salir de su campo de visión, deberá realizar la maniobra con la ayuda de un señalista.
- El gruista no trabajará en las proximidades de los bordes de forjados o de la excavación. En caso de que fuera necesario, dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la grúa.
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho, sin cargas, a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre, dejando la grúa en posición de veleta y desconectando la corriente eléctrica.

#### 3.1.5.4.6. CAMIÓN GRÚA

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

#### 3.1.5.4.7. MONTACARGAS

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado.
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas.
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada.
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma.
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo.
- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión.
- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja.
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.

#### 3.1.5.4.8. HORMIGONERA

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

#### 3.1.5.4.9. VIBRADOR

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discorra por zonas de paso
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará  $2,5 \text{ m/s}^2$ , siendo el valor límite de  $5 \text{ m/s}^2$

#### 3.1.5.4.10. MARTILLO PICADOR

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

#### 3.1.5.4.11. MAQUINILLO

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

#### 3.1.5.4.12. SIERRA CIRCULAR

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

#### 3.1.5.4.13. SIERRA CIRCULAR DE MESA

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

#### 3.1.5.4.14. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

#### 3.1.5.4.15. EQUIPO DE SOLDADURA

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte

- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

#### 3.1.5.4.16. HERRAMIENTAS MANUALES DIVERSAS

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

#### 3.1.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORABLES EVITABLES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

##### 3.1.6.1. CAÍDAS AL MISMO NIVEL

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

##### 3.1.6.2. CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

### 3.1.6.3. POLVO Y PARTÍCULAS

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

### 3.1.6.4. RUIDO

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

### 3.1.6.5. ESFUERZOS

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

### 3.1.6.6. INCENDIOS

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

### 3.1.6.7. INTOXICACIÓN POR EMANACIONES

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

### 3.1.7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORABLES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

#### 3.1.7.1. CAÍDA DE OBJETOS

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.

- Uso de bolsa portaherramientas.

#### 3.1.7.2. DERMATOSIS

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

#### 3.1.7.3. ELECTROCUCIONES

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad.

#### 3.1.7.4. QUEMADURAS

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

#### 3.1.7.5. GOLPES Y CORTES EN EXTREMIDADES

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

### 3.1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REVISIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

#### 3.1.8.1. TRABAJOS EN CERRAMIENTOS EXTERIORES Y CUBIERTAS

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

#### 3.1.8.2. TRABAJOS EN INSTALACIONES

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

#### 3.1.8.3. TRABAJOS CON PINTURAS Y BARNICES

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

### 3.1.9. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

### 3.1.10. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

### 3.1.11. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA HACER FRENTE A LA CRISIS SANITARIA OCASIONADA POR LA COVID-19

1) Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y del resto de la normativa laboral que resulte de aplicación, el director del centro de trabajo, deberá:

a. Adoptar medidas de ventilación, limpieza y desinfección adecuadas a las características e intensidad de uso de los centros de trabajo, con arreglo a los protocolos que se establezcan en cada caso.

b. Poner a disposición de los trabajadores agua y jabón, o geles hidroalcohólicos o desinfectantes con actividad virucida, autorizados por las autoridades sanitarias para la limpieza de manos.

c. Adaptar las condiciones de trabajo, incluida la ordenación de los puestos de trabajo y la organización de los turnos, así como el uso de los lugares comunes de forma que se garantice el mantenimiento de una distancia de seguridad interpersonal mínima entre los trabajadores, de acuerdo con la regulación vigente. Cuando ello no sea posible, deberá proporcionarse a los trabajadores equipos de protección adecuados al nivel de riesgo.

d. Adoptar medidas para evitar la coincidencia masiva de personas, tanto trabajadores como clientes o usuarios, en los centros de trabajo durante las franjas horarias de mayor afluencia previsible.

e. Adoptar medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo cuando por la naturaleza de la actividad laboral sea posible.

2) Las personas que presenten síntomas compatibles con COVID-19 o estén en aislamiento domiciliario debido a un diagnóstico por COVID-19 o que se encuentren en periodo de cuarentena domiciliaria por haber tenido contacto estrecho con alguna persona con COVID-19 no deberán acudir a su centro de trabajo.

3) Si un trabajador empezara a tener síntomas compatibles con la enfermedad, se contactará de inmediato con el teléfono habilitado para ello por las autoridades sanitarias, y, en su caso, con los correspondientes servicios de prevención de riesgos laborales. De manera inmediata, el trabajador se colocará una mascarilla y será aislado del resto del personal, siguiendo las recomendaciones que se le indiquen, hasta que su situación médica sea valorada por un profesional sanitario.

### 3.1.12. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

## 3.2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES

### 3.2.1. SEGURIDAD Y SALUD

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

### 3.2.1.1. YC. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

#### 3.2.1.1.1. YCU. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### 3.2.1.2. YI. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

### 3.2.1.3. YM. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

#### 3.2.1.3.1. YMM. MATERIAL MÉDICO

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

### 3.2.1.4. YP. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del

Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

3.2.1.5. YS. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS.

3.2.1.5.1. YSB. BALIZAMIENTO

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

#### 3.2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### 3.2.1.5.3. YSV. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### 3.2.1.5.4. YSN. SEÑALIZACIÓN MANUAL

**Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### 3.2.1.5.5. YSS. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### 3.3. PLIEGO

#### 3.3.1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

##### 3.3.1.1. DISPOSICIONES GENERALES

###### 3.3.1.1.1. OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "TFG", situada en Alacant/Alicante (Alicante), según el proyecto redactado por. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

##### 3.3.1.2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

###### 3.3.1.2.1. DEFINICIÓN, ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

### 3.3.1.2.2. EL PROMOTOR

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

### 3.3.1.2.3. EL PROYECTISTA

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

### 3.3.1.2.4. EL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 3.3.1.2.5. LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 3.3.1.2.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN PROYECTO

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

#### 3.3.1.2.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

#### 3.3.1.2.8. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

#### 3.3.1.2.9. TRABAJADORES POR CUENTA AJENA

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

#### 3.3.1.2.10. FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

#### 3.3.1.2.11. RECURSOS PREVENTIVOS

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la dirección facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

#### 3.3.1.3. FORMACIÓN EN SEGURIDAD

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

#### 3.3.1.4. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

#### 3.3.1.5. SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO

##### 3.3.1.5.1. PRIMEROS AUXILIOS

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

#### 3.3.1.5.2. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

#### 3.3.1.6. DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA

##### 3.3.1.6.1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

##### 3.3.1.6.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las

sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

#### 3.3.1.6.3. ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

#### 3.3.1.6.4. COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

#### 3.3.1.6.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

#### 3.3.1.6.6. LIBRO DE ÓRDENES

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

### 3.3.1.6.7. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

### 3.3.1.7. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
- Precio básico
- Precio unitario
- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales
- Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

### 3.3.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### 3.3.2.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

#### 3.3.2.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitudes límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

#### 3.3.2.3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD Y CONFORT

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

##### 3.3.2.3.1. VESTUARIOS

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

##### 3.3.2.3.2. ASEOS Y DUCHAS

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

#### 3.3.2.3.3. RETRETES

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

#### 3.3.2.3.4. COMEDOR Y COCINA

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada operario que utilice dicha instalación.

## 4. PLIEGO DE CONDICIONES

### 4.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

#### 4.1.1. GARANTÍAS DE CALIDAD

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- La dirección del fabricante

- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

#### 4.1.2. INSTALACIONES

##### 4.1.2.1. TUBOS DE PLÁSTICO

###### 4.1.2.1.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

###### 4.1.2.1.2. RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

- Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 4.1.2.1.3. CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

#### 4.1.2.2. TUBOS DE COBRE

##### 4.1.2.2.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO

Los tubos se suministran en barras y en rollos:

- En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
- En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

##### 4.1.2.2.2. RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

- Los tubos de  $DN \geq 10$  mm y  $DN \leq 54$  mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.
- Los tubos de  $DN > 6$  mm y  $DN < 10$  mm, o  $DN > 54$  mm mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### 4.1.2.2.3. CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

##### 4.1.2.2.4. RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.
- Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
- Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

#### 4.1.2.3. TUBOS DE ACERO

##### 4.1.2.3.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO

Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

##### 4.1.2.3.2. RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:
- La marca del fabricante.
- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 4.1.2.3.3. CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.
- El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

#### 4.1.2.4. GRIFERÍA SANITARIA

##### 4.1.2.4.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO

Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

##### 4.1.2.4.2. RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
- Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
- El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
- El nombre o identificación del fabricante en la montura.
- Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
- Para los mezcladores termostáticos
- El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
- Las letras LP (baja presión).
- Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
- Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
- Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
- Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

- El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
- En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
- La no existencia de manchas y bordes desportillados.
- La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
- El color y textura uniforme en toda su superficie.

#### 4.1.2.4.3. CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

#### 4.1.2.5. APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

##### 4.1.2.5.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO

Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

##### 4.1.2.5.2. RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

- Este material dispondrá de los siguientes datos:
- Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
- Las instrucciones para su instalación.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### 4.1.2.5.3. CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

#### 4.1.2.6. BAÑERAS

##### 4.1.2.6.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO

Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

##### 4.1.2.6.2. RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

- Las bañeras incorporarán, de forma indeleble:
- La marca de identificación del fabricante.
- Una referencia que permita conocer la fecha de fabricación.

- Las bañeras de hidromasaje deben estar provistas del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 4.1.2.6.3. CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Se deben cubrir con el plástico del suministro y el cartón del embalaje o una tela gruesa y suave.
- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán encajadas y en posición vertical.

## 4.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

## **DEL SOPORTE**

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

## **AMBIENTALES**

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

## **DEL CONTRATISTA**

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

## **TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.**

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

### **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

### **CIMENTACIONES**

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

## **ESTRUCTURAS**

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

## **ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

## **ESTRUCTURAS (FORJADOS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ .

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

## **ESTRUCTURAS (MUROS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

## **FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de  $X \text{ m}^2$ , lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de  $X \text{ m}^2$  se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de  $X \text{ m}^2$ , se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

## **INSTALACIONES**

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

## **REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)**

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ , el exceso sobre los  $X \text{ m}^2$ . Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a  $X \text{ m}^2$ . Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010b: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010c: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010d: Arqueta de obra de fábrica.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010e: Arqueta de obra de fábrica.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

### DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

### PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010f: Arqueta de obra de fábrica.**

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima

del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010g: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010h: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x95 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010i: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010j: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010k: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010I: Arqueta de obra de fábrica.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x125 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapan todas las arquetas para evitar accidentes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010m: Arqueta de obra de fábrica.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x135 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010n: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x140 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente

mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010o: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x145 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010p: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010q: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASA010r: Arqueta de obra de fábrica.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x130 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

**Unidad de obra ASB010: Acometida general de saneamiento.**

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.

**Unidad de obra ASB020: Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la conexión se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.

**Unidad de obra ASC010: Colector enterrado.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso lubricante para montaje.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

## **DEL CONTRATISTA**

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

**Unidad de obra ASC010b: Colector enterrado.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso lubricante para montaje.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

### **DEL CONTRATISTA**

Deberá someter a la aprobación del director de la ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

#### **4.2.2. REMATES Y AYUDAS**

Unidad de obra HYA010: Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Repercusión por m<sup>2</sup> de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con

un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL CONTRATISTA**

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Adecuada finalización de la unidad de obra.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.3. INSTALACIONES**

Unidad de obra ICA010: Termo eléctrico.

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 500 l, potencia de A.C.S. 6 kW, de 1870 mm de altura y 714 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento soporte se encuentra completamente terminado.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El termo será accesible.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS019: Bomba de circulación.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR021: Conducto de lana mineral.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Los conductos y embocaduras quedarán estancos y exentos de vibraciones.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030: Rejilla de impulsión.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030b: Rejilla de impulsión.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030c: Rejilla de impulsión.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030d: Rejilla de impulsión.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030e: Rejilla de impulsión.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x325 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050: Rejilla de retorno.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x165 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050b: Rejilla de retorno.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050c: Rejilla de retorno.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050d: Rejilla de retorno.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de

montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050e: Rejilla de retorno.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050f: Rejilla de retorno.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR070: Rejilla de intemperie.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR070b: Rejilla de intemperie.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR110: Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC130PEVC "TOSHIBA", de dimensiones 1068x3185x2981 mm, caudal de aire nominal 13000 m<sup>3</sup>/h, consumo eléctrico de los ventiladores 4x2500 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 350 Pa, potencia sonora 69,8 dBA, eficiencia térmica 83,8%, diámetro de los conductos 560 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m<sup>3</sup>. Instalación en techo.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFA010: Acometida de abastecimiento de agua potable.

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno, con revestimiento de polietileno, de material bituminoso o de resina epoxídica.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 1,18 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada

junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Normas de la compañía suministradora.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra IFB010: Alimentación de agua potable.

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Alimentación de agua potable, de 8,86 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor; llave de corte general de compuerta de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de comprobación y de la válvula de retención. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB020: Arqueta de paso.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Arqueta de paso prefabricada, de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm y llave de paso de compuerta de latón fundido, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación y conexión de la llave de paso. Colocación de la tapa y los accesorios.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta será accesible.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra IFC010: Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será estanco.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se cerrará la salida de la conducción hasta la colocación del contador divisionario por parte de la compañía suministradora.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el contador de agua.

Unidad de obra IFD010: Grupo de presión para edificios.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas electrónicas de 6 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 3", conexión en impulsión de 3", cierre mecánico independiente del sentido de giro, unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión

nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC, motores de rotor seco con una potencia nominal total de 12 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP55, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 8 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La regulación de la presión será la adecuada.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFD020: Depósito auxiliar de alimentación.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 8000 litros, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El depósito no presentará fugas.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1/2" DN 15 mm de diámetro y 2,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005b: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3/4" DN 20 mm de diámetro y 2,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005c: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1" DN 25 mm de diámetro y 3,2

mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005d: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005e: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005f: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005g: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005h: Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros y del contacto con el agua en su superficie exterior.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI008: Llave de paso.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI008b: Llave de paso.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI008c: Llave de paso.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW010: Válvula de corte.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2".

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010: Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluviales.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB040: Tubería para ventilación primaria.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 50 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La tubería no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB040b: Tubería para ventilación primaria.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 75 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La tubería no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB040c: Tubería para ventilación primaria.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La tubería no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB040d: Tubería para ventilación primaria.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 1,4 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La tubería no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB044: Terminal de aireación.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Sombrerete de ventilación de PVC, de 75 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y conexionado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La ventilación será adecuada.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB044b: Terminal de aireación.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y conexionado.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La ventilación será adecuada.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB044c: Terminal de aireación.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje y conexionado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La ventilación será adecuada.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD004: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD004b: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo

para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD004c: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD004d: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD004e: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto

#### 4.2.4. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Unidad de obra NAA010: Aislamiento térmico de tuberías.

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

###### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

###### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010b: Aislamiento térmico de tuberías.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010c: Aislamiento térmico de tuberías.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010d: Aislamiento térmico de tuberías.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010e: Aislamiento térmico de tuberías.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010f: Aislamiento térmico de tuberías.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA010g: Aislamiento térmico de tuberías.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto

#### **4.2.5. CUBIERTAS**

Unidad de obra QBF030: Encuentro de cubierta plana transitable, ventilada con sumidero. Impermeabilización con láminas asfálticas.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Encuentro de cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo, tipo convencional con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m<sup>2</sup>, de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

## **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El encuentro será estanco y permitirá el desagüe de la cubierta.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a golpes y obturaciones.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto

#### **4.2.6. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO**

Unidad de obra SAM045: Lavamanos con pedestal, de porcelana sanitaria.

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Lavamanos mural, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 450x370x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, con válvula de desagüe de latón cromado y juego de fijación de 2 piezas, con pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la grifería.

Unidad de obra SAL050: Lavabo con pedestal, de porcelana sanitaria, "ROCA".

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 1000x460 mm, con juego de fijación, con pedestal de lavabo, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAB020: Bañera de acero "ROCA".

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Bañera rectangular de chapa de acero, modelo Contesa "ROCA", color Blanco, de 1200x700x400 mm, equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis. Incluso silicona para sellado de juntas.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SPI022: Inodoro suspendido con fluxor.

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria, para montaje suspendido, color blanco, con asiento de inodoro extraíble y antideslizante y tapa, con salida para conexión horizontal, equipado con fluxor fijado a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1050 mm de altura. Incluso silicona para sellado de juntas.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación del bastidor. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SCF010: Fregadero.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo J-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x490x155 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto

Unidad de obra SCF020: Lavadero.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Lavadero de porcelana sanitaria, color blanco, de 600x390x360 mm, con mueble soporte de tablero aglomerado, de 378x555x786 mm, equipado con grifería, gama básica, compuesta de caño giratorio superior, con aireador, con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

### **4.2.7. URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA**

Unidad de obra UAP010: Pozo de registro.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pozo de registro compuesto por fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor y elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,5 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; arranque de pozo de 0,9 m de altura construido con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña para recibido de colectores, preparado con junta de goma para recibir posteriormente los anillos prefabricados de hormigón en masa de borde machihembrado; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm<sup>2</sup>; cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm<sup>2</sup> y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 para formación de canal en el fondo del pozo, mortero para sellado de juntas y lubricante para montaje.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pozo quedará totalmente estanco.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra UAP010b: Pozo de registro.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pozo de registro compuesto por fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor y elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,20 m de diámetro interior y de 2,7 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; arranque de pozo de 0,6 m de altura construido con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña para recibido de colectores, preparado con junta de goma para recibir posteriormente los anillos prefabricados de hormigón en masa de borde machihembrado; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 120 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm<sup>2</sup>; anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 120 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm<sup>2</sup>; cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 120 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm<sup>2</sup> y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 para formación de canal en el fondo del pozo, mortero para sellado de juntas y lubricante para montaje.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pozo quedará totalmente estanco.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós

### **4.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

## **I INSTALACIONES**

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

### **4.4. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



## 5.PRESUPUESTO



	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 1
	CUADRO DE MANO DE OBRA	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª electricista.	21,470	0,256 h	5,50
2	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,470	24,646 h	529,15
3	Oficial 1ª fontanero.	21,470	332,978 h	7.149,04
4	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	21,470	331,350 h	7.114,08
5	Oficial 1ª construcción.	20,910	160,470 h	3.355,43
6	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	20,910	3,608 h	75,44
7	Oficial 1ª construcción de obra civil.	20,910	18,057 h	377,57
8	Oficial 1ª montador de aislamientos.	21,470	35,939 h	771,61
9	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	20,640	3,608 h	74,47
10	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	20,640	331,350 h	6.839,06
11	Ayudante construcción de obra civil.	20,640	12,649 h	261,08
12	Ayudante montador de aislamientos.	20,640	35,939 h	741,78
13	Ayudante instalador de climatización.	20,580	24,646 h	507,21
14	Ayudante fontanero.	20,580	219,790 h	4.523,28
15	Peón especializado construcción.	20,580	13,120 h	270,01
16	Peón ordinario construcción.	20,070	173,588 h	3.483,91
			Importe total:	36.078,62



	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 2
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	100,032 m³	1.202,38
2	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para revestir, 25x12x5 cm, para uso en mampostería protegida (pieza P), densidad 2300 kg/m³, según UNE-EN 771-1.	0,510	14.558,000 Ud	7.424,58
3	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,550	5,140 m²	18,25
4	Agua.	1,500	3,701 m³	5,55
5	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1/2" DN 15 mm de diámetro y 2,6 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,470	143,950 m	1.219,26
6	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3/4" DN 20 mm de diámetro y 2,6 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,430	131,190 m	1.368,31
7	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1" DN 25 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	14,250	115,970 m	1.652,57
8	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	18,320	62,530 m	1.145,55
9	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	21,000	43,280 m	908,88
10	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	29,690	46,870 m	1.391,57
11	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	38,040	66,440 m	2.527,38
12	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	49,370	19,260 m	950,87
13	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	58,340	8,860 m	516,89
14	Acometida de acero galvanizado sin soldadura, serie M, 3" DN 80 mm y 4 mm de espesor, según UNE-EN 10255, incluso accesorios de conexión y piezas especiales.	69,650	1,180 m	82,19
15	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1/2" DN 15 mm.	0,390	143,950 Ud	56,14
16	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 3/4" DN 20 mm.	0,470	131,190 Ud	61,66
17	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1" DN 25 mm.	0,650	115,970 Ud	75,38
18	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1 1/4" DN 32 mm.	0,830	62,530 Ud	51,90

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 3
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
19	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,950	43,280 Ud	41,12
20	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 2" DN 50 mm.	1,350	46,870 Ud	63,27
21	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 65 mm.	1,730	66,440 Ud	114,94
22	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero galvanizado, de 3" DN 80 mm.	2,240	28,120 Ud	62,99
23	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672.	0,760	8,956 m	6,81
24	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	33,860	10,993 t	372,22
25	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,060	1,900 t	72,31
26	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	41,790	6,167 t	257,72
27	Pasta de yeso de construcción Bl, según UNE-EN 13279-1.	148,500	1,500 m <sup>3</sup>	222,75
28	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	105,390	1,542 m <sup>3</sup>	162,51
29	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	100,630	15,110 m <sup>3</sup>	1.520,52
30	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	72,400	0,301 m <sup>3</sup>	21,79
31	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	68,440	0,733 m <sup>3</sup>	50,17
32	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	22,450	0,809 kg	18,16
33	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	25,000	15,000 Ud	375,00
34	Tapa de hormigón armado prefabricada, 85x85x5 cm.	32,150	1,000 Ud	32,15
35	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	46,000	4,000 Ud	184,00
36	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	98,290	4,000 Ud	393,16
37	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	142,500	16,000 Ud	2.280,00
38	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 55x55 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	138,240	1,000 Ud	138,24
39	Arqueta de polipropileno, 55x55x55 cm.	117,540	1,000 Ud	117,54
40	Codo 45° de PVC liso, D=125 mm.	4,950	3,000 Ud	14,85
41	Codo 45° de PVC liso, D=200 mm.	17,700	1,000 Ud	17,70
42	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m <sup>2</sup> , de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	6,950	162,897 m	1.132,13
43	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diámetro exterior y 4 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	10,700	120,446 m	1.288,77

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 4
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
44	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,060	5,565 m	55,98
45	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	16,540	11,107 l	183,71
46	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	22,910	5,626 l	128,89
47	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	8,250	40,000 Ud	330,00
48	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	37,500	36,000 Ud	1.350,00
49	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	15,500	2,000 Ud	31,00
50	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	1,740	3,300 kg	5,74
51	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m <sup>2</sup> , con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m <sup>2</sup> , de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	5,910	11,550 m <sup>2</sup>	68,26
52	Sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM.	25,370	11,000 Ud	279,07
53	Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	15,320	36,467 m	558,67
54	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	16,460	77,333 m	1.272,90
55	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	18,000	15,267 m	274,81
56	Coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	19,140	91,056 m	1.742,81
57	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	22,970	83,339 m	1.914,30
58	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	33,080	61,562 m	2.036,47
59	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680	11,418 l	133,36
60	Válvula de desagüe de latón cromado, de 60 mm de longitud, con tapón de desagüe integrado exterior con botón de accionamiento.	55,680	5,000 Ud	278,40
61	Juego de fijación de 2 piezas, para lavamanos.	12,800	5,000 Ud	64,00
62	Sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo, con salida de 32 mm de diámetro exterior, para lavabo, con embellecedor.	40,840	5,000 Ud	204,20

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 5
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
63	Bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, como soporte de inodoro suspendido y fluxor, para empotrar en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1050 a 1300 mm de altura; incluso anclajes, codo de desagüe de 110 mm de diámetro y elementos de conexión.	220,380	28,000 Ud	6.170,64
64	Bañera rectangular de chapa de acero, modelo Contesa "ROCA", color Blanco, de 1200x700x400 mm, según UNE-EN 14516.	81,300	3,000 Ud	243,90
65	Desagüe automático de latón-cobre para bañera, acabado cromado.	78,800	3,000 Ud	236,40
66	Desagüe curvo registrable con sifón botella para lavadero.	2,200	1,000 Ud	2,20
67	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo J-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x490x155 mm, con válvula de desagüe.	92,800	7,000 Ud	649,60
68	Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria, para montaje suspendido, color blanco, con asiento de inodoro extraíble y antideslizante y tapa, con salida para conexión horizontal, equipado con fluxor, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al soporte mediante 2 puntos de anclaje.	232,800	28,000 Ud	6.518,40
69	Lavadero de porcelana sanitaria, color blanco, de 600x390x360 mm, según UNE 67001.	91,860	1,000 Ud	91,86
70	Mueble soporte de tablero aglomerado, de 378x555x786 mm, para lavadero.	56,070	1,000 Ud	56,07
71	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado.	12,700	28,000 Ud	355,60
72	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado cromado.	12,700	14,000 Ud	177,80
73	Lavamanos mural, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 450x370x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, según UNE 67001.	44,230	5,000 Ud	221,15
74	Pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 190x170x700 mm.	49,860	5,000 Ud	249,30
75	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, con válvula extensible.	4,070	7,000 Ud	28,49
76	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 1000x460 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	197,000	14,000 Ud	2.758,00
77	Pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 205x155x730 mm, con juego de fijación.	178,000	14,000 Ud	2.492,00
78	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida, para sellado de juntas en ambientes húmedos.	6,000	0,672 Ud	4,03
79	Grifería con montura convencional para lavadero, gama básica, compuesta de caño giratorio superior, con aireador, según UNE-EN 200.	41,300	1,000 Ud	41,30
80	Grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis "ROCA", compuesta de mezclador de baño/ducha con caño y soporte de ducha integrado, inversor automático baño/ducha y equipo de ducha formado por mango de ducha y flexible de 1,70 m de latón cromado, según UNE-EN 1287.	289,000	3,000 Ud	867,00
81	Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis "ROCA", con tragacadenilla y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	185,000	14,000 Ud	2.590,00

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 6
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
82	Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	100,000	7,000 Ud	700,00
83	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,850	3,000 m	2,55
84	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V). Según UNE 21031-3.	0,660	9,000 m	5,94
85	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,830	34,073 m	62,35
86	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,330	154,550 m	360,10
87	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,370	16,002 m	53,93
88	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,390	65,258 m	351,74
89	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,880	14,000 m	82,32
90	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,140	14,175 m	87,03
91	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro.	0,100	32,450 Ud	3,25
92	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro.	0,130	147,190 Ud	19,13
93	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro.	0,190	15,240 Ud	2,90
94	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,300	76,150 Ud	22,85
95	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.	0,350	13,500 Ud	4,73
96	Tubo de PVC, de 50 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,790	5,290 m	9,47
97	Tubo de PVC, de 75 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,990	21,140 m	42,07

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 7
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
98	Tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,540	79,280 m	201,37
99	Tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 1,4 mm de espesor, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,560	10,570 m	37,63
100	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, de 50 mm de diámetro.	0,210	5,290 Ud	1,11
101	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, de 75 mm de diámetro.	0,230	21,140 Ud	4,86
102	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, de 90 mm de diámetro.	0,290	79,280 Ud	22,99
103	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, de 110 mm de diámetro.	0,410	10,570 Ud	4,33
104	Sombrerete de ventilación de PVC, de 75 mm de diámetro, para tubería de ventilación.	12,470	5,000 Ud	62,35
105	Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tubería de ventilación.	14,620	15,000 Ud	219,30
106	Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación.	18,250	2,000 Ud	36,50
107	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1, con válvula de desagüe.	56,100	14,000 Ud	785,40
108	Marco y tapa de fundición dúctil de 70x70 cm, según Compañía Suministradora.	53,490	1,000 Ud	53,49
109	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de color verde de 38x25 cm.	17,480	7,000 Ud	122,36
110	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V.	147,440	1,000 Ud	147,44
111	Grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas electrónicas de 6 etapas, verticales, con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 3", conexión en impulsión de 3", cierre mecánico independiente del sentido de giro, unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC, motores de rotor seco con una potencia nominal total de 12 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP55, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 8 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, bancada, colectores de acero inoxidable.	18.037,500	1,000 Ud	18.037,50
112	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 8000 litros, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero, para colocar en superficie.	2.960,880	1,000 Ud	2.960,88

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 8
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
113	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1/2".	4,990	1,000 Ud	4,99
114	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,210	1,000 Ud	9,21
115	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	5,820	7,000 Ud	40,74
116	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,620	2,000 Ud	19,24
117	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 3".	73,510	2,000 Ud	147,02
118	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 4".	132,860	2,000 Ud	265,72
119	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,130	2,000 Ud	8,26
120	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	5,950	25,000 Ud	148,75
121	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	9,810	2,000 Ud	19,62
122	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	15,250	6,000 Ud	91,50
123	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	21,570	12,000 Ud	258,84
124	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2".	68,630	1,000 Ud	68,63
125	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3", con mando de cuadradillo.	92,610	1,000 Ud	92,61
126	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	5,180	1,000 Ud	5,18
127	Válvula de retención de latón para roscar de 3".	55,250	1,000 Ud	55,25
128	Válvula de retención de latón para roscar de 4".	102,510	1,000 Ud	102,51
129	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 3/4" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	10,660	1,000 Ud	10,66
130	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, según UNE-EN 1057.	4,820	0,350 m	1,69
131	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	51,000 Ud	71,40
132	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	16,600	2,000 Ud	33,20
133	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2 1/2", para una presión máxima de trabajo de 10 bar.	36,080	1,000 Ud	36,08
134	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	12,880	1,000 Ud	12,88
135	Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 3", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	88,950	1,000 Ud	88,95
136	Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	116,400	1,000 Ud	116,40
137	Collarín de toma en carga, de fundición dúctil con recubrimiento de resina epoxi, para tubos de acero, de fundición o de fibrocemento de 200 mm de diámetro exterior, con toma para conexión embridada de 3" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM.	447,170	1,000 Ud	447,17

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 9
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
138	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 500 l, potencia de A.C.S. 6 kW, de 1870 mm de altura y 714 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio.	2.063,190	1,000 Ud	2.063,19
139	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,450	1,000 Ud	1,45
140	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima de 6 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y obturador de goma.	67,950	1,000 Ud	67,95
141	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	13,300	2,000 Ud	26,60
142	Cinta autoadhesiva de aluminio, de 50 micras de espesor y 65 mm de anchura, a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,190	1.388,340 m	263,78
143	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	4,260	462,780 Ud	1.971,44
144	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1.	14,540	1.064,394 m²	15.476,29
145	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	29,120	2,000 Ud	58,24
146	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	34,400	2,000 Ud	68,80
147	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x165 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	26,470	11,000 Ud	291,17
148	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	50,230	2,000 Ud	100,46
149	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	52,960	18,000 Ud	953,28

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 10
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
150	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	75,460	1,000 Ud	75,46
151	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	90,590	1,000 Ud	90,59
152	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x325 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	112,540	8,000 Ud	900,32
153	Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	147,190	18,000 Ud	2.649,42
154	Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	147,190	2,000 Ud	294,38
155	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, con elementos de fijación.	599,310	4,000 Ud	2.397,24

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 11
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
156	Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC130PEVC "TOSHIBA", de dimensiones 1068x3185x2981 mm, caudal de aire nominal 13000 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 4x2500 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 350 Pa, potencia sonora 69,8 dBA, eficiencia térmica 83,8%, diámetro de los conductos 560 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³.	24.606,000	2,000 Ud	49.212,00
157	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	13,300	92,556 Ud	1.230,99
158	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	11,000	1,000 Ud	11,00
159	Anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 120 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², para formación de pozo de registro.	54,190	1,000 Ud	54,19
160	Anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm².	56,300	1,000 Ud	56,30
161	Anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 120 cm de diámetro interior y 100 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm².	85,730	1,000 Ud	85,73
162	Cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², para formación de pozo de registro.	55,920	1,000 Ud	55,92
163	Cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 120 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², para formación de pozo de registro.	68,520	1,000 Ud	68,52
164	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	4,650	15,000 Ud	69,75
165	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.	2,810	0,015 kg	0,04
166	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	85,000	2,000 Ud	170,00
			Importe total:	169.715,31

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 12
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22



	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 13
	CUADRO DE MAQUINARIA	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	40,900	0,159 h	6,50
2	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	44,890	0,809 h	36,32
3	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,920	61,989 h	243,00
4	Camión con grúa de hasta 6 t.	55,380	1,000 h	55,38
5	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,380	8,015 h	83,20
6	Martillo neumático.	4,570	7,970 h	36,42
7	Compresor portátil eléctrico 2 m <sup>3</sup> /min de caudal.	4,270	0,371 h	1,58
8	Compresor portátil eléctrico 5 m <sup>3</sup> /min de caudal.	7,730	3,599 h	27,82
9	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	7,750	2,000 h	15,50
10	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	28,000	0,500 h	14,00
			Importe total:	519,72



	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 14
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES	Ref.: PRESUPUESTOTFG
		08/22



PRESUPUESTOTFG		Pág.: 15
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

N° Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

**1 C01 PRESUPUESTO FONTANERÍA**

1.1 SAL050 Ud **LAVABO CON PEDESTAL, DE PORCELANA SANITARIA, "ROCA".**

Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 1000x460 mm, con juego de fijación, con pedestal de lavabo, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

mt30smr01...	Ud	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROC...	1,000	197,000	197,00
mt30smr013f	Ud	Pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian ...	1,000	178,000	178,00
mt31gmo101a	Ud	Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cer...	1,000	185,000	185,00
mt36www00...	Ud	Acoplamiento a pared acodado con plafón, ABS, serie B, aca...	1,000	56,100	56,10
mt30lla010	Ud	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cro...	2,000	12,700	25,40
mt30www005	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fung...	0,012	6,000	0,07
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	1,126	21,470	24,18
%	%	Costes directos complementarios	2,000	665,750	13,32
3,000	%	Costes indirectos		679,070	20,37

Clase: Mano de obra

Clase: Materiales

Clase: Medios auxiliares

Clase: 3 % Costes indirectos

**Coste total**

24,180  
641,570  
13,320  
20,370  
**699,44**

SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.2 SPI022 Ud **INODORO SUSPENDIDO CON FLUXOR.**

Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria, para montaje suspendido, color blanco, con asiento de inodoro extraíble y antideslizante y tapa, con salida para conexión horizontal, equipado con fluxor fijado a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1050 mm de altura. Incluso silicona para sellado de juntas.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del bastidor. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

mt30ipp040a	Ud	Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria. ...	1,000	232,800	232,80
mt30asp020a	Ud	Bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, c...	1,000	220,380	220,38
mt30www005	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fung...	0,012	6,000	0,07
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	1,331	21,470	28,58
%	%	Costes directos complementarios	2,000	481,830	9,64
3,000	%	Costes indirectos		491,470	14,74

Clase: Mano de obra

Clase: Materiales

Clase: Medios auxiliares

Clase: 3 % Costes indirectos

**Coste total**

28,580  
453,250  
9,640  
14,740  
**506,21**

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 16
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

QUINIENTOS SEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

1.3 SCF010 Ud **FREGADERO.**

Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo J-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x490x155 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.

Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

mt30fxr100aa	Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, ...	1,000	92,800	92,80
mt31gmo300a	Ud	Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de ca...	1,000	100,000	100,00
mt30lla030	Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acab...	2,000	12,700	25,40
mt30sif020a	Ud	Sifón botella sencillo de 1 1/2" para fregadero de 1 cubeta, c...	1,000	4,070	4,07
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	0,707	21,470	15,18
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,543	20,580	11,17
%	%	Costes directos complementarios	2,000	248,620	4,97
3,000	%	Costes indirectos		253,590	7,61

Clase: Mano de obra

26,350

Clase: Materiales

222,270

Clase: Medios auxiliares

4,970

Clase: 3 % Costes indirectos

7,610

**Coste total**

**261,20**

DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

1.4 SCF020 Ud **LAVADERO.**

Lavadero de porcelana sanitaria, color blanco, de 600x390x360 mm, con mueble soporte de tablero aglomerado, de 378x555x786 mm, equipado con grifería, gama básica, compuesta de caño giratorio superior, con aireador, con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.

Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

mt30lar010a	Ud	Lavadero de porcelana sanitaria, color blanco, de 600x390x3...	1,000	91,860	91,86
mt30lar012a	Ud	Mueble soporte de tablero aglomerado, de 378x555x786 mm...	1,000	56,070	56,07
mt31gcg060a	Ud	Grifería con montura convencional para lavadero, gama básic...	1,000	41,300	41,30
mt30dla010a	Ud	Desagüe curvo registrable con sifón botella para lavadero.	1,000	2,200	2,20
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	0,614	21,470	13,18
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,410	20,580	8,44
%	%	Costes directos complementarios	2,000	213,050	4,26
3,000	%	Costes indirectos		217,310	6,52

Clase: Mano de obra

21,620

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 17
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: PRESUPUESTOT...
	PRESUPUESTO FONTANERÍA	08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Clase: Materiales 191,430  
Clase: Medios auxiliares 4,260  
Clase: 3 % Costes indirectos 6,520  
**Coste total 223,83**

DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.5 SAM045 Ud **LAVAMANOS CON PEDESTAL, DE PORCELANA SANITARIA.**

Lavamanos mural, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 450x370x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, con válvula de desagüe de latón cromado y juego de fijación de 2 piezas, con pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

mt30seg010a	Ud	Lavamanos mural, de porcelana sanitaria, acabado termoes...	1,000	44,230	44,23
mt30asg010a	Ud	Válvula de desagüe de latón cromado, de 60 mm de longitud,...	1,000	55,680	55,68
mt30asg050a	Ud	Juego de fijación de 2 piezas, para lavamanos.	1,000	12,800	12,80
mt30asg070a	Ud	Sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo, c...	1,000	40,840	40,84
mt30seg022a	Ud	Pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, acabado termoes...	1,000	49,860	49,86
mt30www005	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fung...	0,012	6,000	0,07
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	1,536	21,470	32,98
%	%	Costes directos complementarios	2,000	236,460	4,73
3,000	%	Costes indirectos		241,190	7,24

Clase: Mano de obra 32,980  
Clase: Materiales 203,480  
Clase: Medios auxiliares 4,730  
Clase: 3 % Costes indirectos 7,240  
**Coste total 248,43**

DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 18
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.6	SAB020	Ud	<b>BAÑERA DE ACERO "ROCA".</b> Bañera rectangular de chapa de acero, modelo Contesa "ROCA", color Blanco, de 1200x700x400 mm, equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt30bcr009i	Ud	Bañera rectangular de chapa de acero, modelo Contesa "RO...	1,000	81,300	81,30
	mt31gmo024a	Ud	Grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho c...	1,000	289,000	289,00
	mt30dba020	Ud	Desagüe automático de latón-cobre para bañera, acabado cr...	1,000	78,800	78,80
	mt30www005	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fung...	0,036	6,000	0,22
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	1,126	21,470	24,18
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	473,500	9,47
	3,000	%	Costes indirectos		482,970	14,49
			Clase: Mano de obra			24,180
			Clase: Materiales			449,320
			Clase: Medios auxiliares			9,470
			Clase: 3 % Costes indirectos			14,490
			<b>Coste total</b>			<b>497,46</b>

CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.7	ICA010	Ud	<b>TERMO ELÉCTRICO.</b> Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 500 l, potencia de A.C.S. 6 kW, de 1870 mm de altura y 714 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt38tew022p	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resisten...	1,000	2.063,190	2.063,19
	mt37sve010c	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	2,000	5,950	11,90
	mt37svs050c	Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con ros...	1,000	10,660	10,66
	mt38www011	Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,000	1,450	1,45
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	1,024	21,470	21,99
	mo107	h	Ayudante fontanero.	1,024	20,580	21,07
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	2.130,260	42,61
	3,000	%	Costes indirectos		2.172,870	65,19
			Clase: Mano de obra			43,060
			Clase: Materiales			2.087,200
			Clase: Medios auxiliares			42,610
			Clase: 3 % Costes indirectos			65,190
			<b>Coste total</b>			<b>2.238,06</b>

DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 19
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.8 ICS019 Ud **BOMBA DE CIRCULACIÓN.**

Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt37bce005a	Ud	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidad...	1,000	147,440	147,44
mt37sve010d	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	2,000	9,810	19,62
mt37www06...	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inox...	1,000	12,880	12,88
mt37svr010c	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	1,000	5,180	5,18
mt37www050c	Ud	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una p...	2,000	16,600	33,20
mt42www040	Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 10...	1,000	11,000	11,00
mt37sve010b	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	2,000	4,130	8,26
mt37tca010ba	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 ...	0,350	4,820	1,69
mt35aia090aa	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de col...	3,000	0,850	2,55
mt35cun040...	m	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/7...	9,000	0,660	5,94
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	3,072	21,470	65,96
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	3,072	20,580	63,22
%	%	Costes directos complementarios	2,000	376,940	7,54
3,000	%	Costes indirectos		384,480	11,53

Clase: Mano de obra	129,180
Clase: Materiales	247,760
Clase: Medios auxiliares	7,540
Clase: 3 % Costes indirectos	11,530

**Coste total 396,01**

TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 20
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.9 IFA010 Ud **ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.**

Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 1,18 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, accesorios y piezas especiales.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	0,256	68,440	17,52
mt01ara010	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,150	12,020	1,80
mt37www11...	Ud	Collarín de toma en carga, de fundición dúctil con recubrimie...	1,000	447,170	447,17
mt08tag110g	m	Acometida de acero galvanizado sin soldadura, serie M, 3" D...	1,180	69,650	82,19
mt08tap010a	m	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de m...	8,956	0,760	6,81
mt11arp100c	Ud	Arqueta de polipropileno, 55x55x55 cm.	1,000	117,540	117,54
mt11arp050i	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 55x55 cm, con...	1,000	138,240	138,24
mt37sve030j	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3", con ...	1,000	92,610	92,61
mqq05pdm0...	h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	0,371	4,270	1,58
mqq05mai030	h	Martillo neumático.	0,371	4,570	1,70
mqq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x...	0,362	3,920	1,42
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,912	20,910	19,07
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,772	20,070	15,49
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	1,202	21,470	25,81
mo107	h	Ayudante fontanero.	1,202	20,580	24,74
%	%	Costes directos complementarios	4,000	993,690	39,75
3,000	%	Costes indirectos		1.033,440	31,00

Clase: Mano de obra	85,110
Clase: Maquinaria	4,700
Clase: Materiales	903,880
Clase: Medios auxiliares	39,750
Clase: 3 % Costes indirectos	31,000

**Coste total 1.064,44**

MIL SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 21
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

N° Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.10 IFB010 Ud **ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE.**

Alimentación de agua potable, de 8,86 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor; llave de corte general de compuerta de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de comprobación y de la válvula de retención.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt37svc010u	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 3".	2,000	73,510	147,02
mt37www060k	Ud	Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero in...	1,000	88,950	88,95
mt37sgl012a	Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1/2".	1,000	4,990	4,99
mt37svr010h	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 3".	1,000	55,250	55,25
mt08tag400i	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	8,860	2,240	19,85
mt08tag015ig	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	8,860	58,340	516,89
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	2,603	21,470	55,89
mo107	h	Ayudante fontanero.	2,603	20,580	53,57
%	%	Costes directos complementarios	2,000	942,410	18,85
3,000	%	Costes indirectos		961,260	28,84

Clase: Mano de obra

Clase: Materiales

Clase: Medios auxiliares

Clase: 3 % Costes indirectos

109,460

832,950

18,850

28,840

**Coste total**

**990,10**

NOVECIENTOS NOVENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

1.11 IFB020 Ud **ARQUETA DE PASO.**

Arqueta de paso prefabricada, de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm y llave de paso de compuerta de latón fundido, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación y conexión de la llave de paso. Colocación de la tapa y los accesorios.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,043	72,400	3,11
mt37aar020g	Ud	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 c...	1,000	17,480	17,48
mt37svc010a	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	1,000	5,820	5,82
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,625	20,910	13,07
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,458	20,070	9,19
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,102	21,470	2,19
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,102	20,580	2,10
%	%	Costes directos complementarios	2,000	54,360	1,09
3,000	%	Costes indirectos		55,450	1,66

Clase: Mano de obra

Clase: Materiales

Clase: Medios auxiliares

Clase: 3 % Costes indirectos

26,550

27,810

1,090

1,660

**Coste total**

**57,11**

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 22
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

N° Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

CINCUENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

1.12 IFC010 Ud **PREINSTALACIÓN DE CONTADOR PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.**

Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt37svc010w	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 4".	2,000	132,860	265,72
mt37www060l	Ud	Filtro retenedor de residuos de bronce, con tamiz de acero in...	1,000	116,400	116,40
mt37sgl012c	Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	1,000	9,210	9,21
mt37svr010i	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 4".	1,000	102,510	102,51
mt37aar010e	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 70x70 cm, según Compa...	1,000	53,490	53,49
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	2,048	21,470	43,97
mo107	h	Ayudante fontanero.	1,024	20,580	21,07
%	%	Costes directos complementarios	4,000	613,770	24,55
3,000	%	Costes indirectos		638,320	19,15

Clase: Mano de obra

65,040

Clase: Materiales

548,730

Clase: Medios auxiliares

24,550

Clase: 3 % Costes indirectos

19,150

**Coste total**

**657,47**

SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.13 IFD010 Ud **GRUPO DE PRESIÓN PARA EDIFICIOS.**

Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 12 kW.

Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexión. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt37bcw19...	Ud	Grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas electró...	1,000	18.037,500	18.037,50
mt37www05...	Ud	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2 1/2", para u...	1,000	36,080	36,08
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	8,773	21,470	188,36
mo107	h	Ayudante fontanero.	4,387	20,580	90,28
%	%	Costes directos complementarios	4,000	18.353,620	734,14
3,000	%	Costes indirectos		19.087,760	572,63

Clase: Mano de obra

278,640

Clase: Materiales

18.074,...

Clase: Medios auxiliares

734,140

Clase: 3 % Costes indirectos

572,630

**Coste total**

**19.660,39**

DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 23
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.14 IFD020 Ud **DEPÓSITO AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN.**

Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 8000 litros, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.  
 Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel.  
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt37sve010f	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	1,000	21,570	21,57
mt37svc010f	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	2,000	9,620	19,24
mt41aco200c	Ud	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxi...	1,000	67,950	67,95
mt37dps040g	Ud	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, ...	1,000	2.960,880	2.960,88
mt41aco210	Ud	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	2,000	13,300	26,60
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	2,949	21,470	63,32
mo107	h	Ayudante fontanero.	2,949	20,580	60,69
mo003	h	Oficial 1º electricista.	0,256	21,470	5,50
%	%	Costes directos complementarios	2,000	3.227,150	64,54
3,000	%	Costes indirectos		3.291,690	98,75

Clase: Mano de obra 129,510  
 Clase: Materiales 3.097,640  
 Clase: Medios auxiliares 64,540  
 Clase: 3 % Costes indirectos 98,750

**Coste total 3.390,44**

TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.15 IFI005 m **TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1/2" DN 15 mm de diámetro y 2,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.  
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt08tag400b	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,390	0,39
mt08tag015bc	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	1,000	8,470	8,47
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	0,215	21,470	4,62
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,215	20,580	4,42
%	%	Costes directos complementarios	2,000	17,900	0,36
3,000	%	Costes indirectos		18,260	0,55

Clase: Mano de obra 9,040  
 Clase: Materiales 8,860  
 Clase: Medios auxiliares 0,360  
 Clase: 3 % Costes indirectos 0,550

**Coste total 18,81**

DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 24
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.16 IFI005b m **TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3/4" DN 20 mm de diámetro y 2,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.  
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt08tag400c	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,470	0,47
mt08tag015cc	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	1,000	10,430	10,43
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,225	21,470	4,83
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,225	20,580	4,63
%	%	Costes directos complementarios	2,000	20,360	0,41
3,000	%	Costes indirectos		20,770	0,62

Clase: Mano de obra	9,460
Clase: Materiales	10,900
Clase: Medios auxiliares	0,410
Clase: 3 % Costes indirectos	0,620

**Coste total 21,39**

VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.17 IFI005c m **TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1" DN 25 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.  
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt08tag400d	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,650	0,65
mt08tag015dc	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	1,000	14,250	14,25
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,236	21,470	5,07
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,236	20,580	4,86
%	%	Costes directos complementarios	2,000	24,830	0,50
3,000	%	Costes indirectos		25,330	0,76

Clase: Mano de obra	9,930
Clase: Materiales	14,900
Clase: Medios auxiliares	0,500
Clase: 3 % Costes indirectos	0,760

**Coste total 26,09**

VEINTISEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 25
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.18 IFI005d m **TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.  
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt08tag400e	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,830	0,83
mt08tag015ec	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	1,000	18,320	18,32
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,246	21,470	5,28
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,246	20,580	5,06
%	%	Costes directos complementarios	2,000	29,490	0,59
3,000	%	Costes indirectos		30,080	0,90
Clase: Mano de obra					10,340
Clase: Materiales					19,150
Clase: Medios auxiliares					0,590
Clase: 3 % Costes indirectos					0,900
<b>Coste total</b>					<b>30,98</b>

TREINTA EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.19 IFI005e m **TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.  
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt08tag400f	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,950	0,95
mt08tag015fc	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	1,000	21,000	21,00
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,256	21,470	5,50
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,256	20,580	5,27
%	%	Costes directos complementarios	2,000	32,720	0,65
3,000	%	Costes indirectos		33,370	1,00
Clase: Mano de obra					10,770
Clase: Materiales					21,950
Clase: Medios auxiliares					0,650
Clase: 3 % Costes indirectos					1,000
<b>Coste total</b>					<b>34,37</b>

TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 26
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.20 IFI005f m **TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.  
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt08tag400g	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	1,350	1,35
mt08tag015gc	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	1,000	29,690	29,69
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,266	21,470	5,71
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,266	20,580	5,47
%	%	Costes directos complementarios	2,000	42,220	0,84
3,000	%	Costes indirectos		43,060	1,29
Clase: Mano de obra					11,180
Clase: Materiales					31,040
Clase: Medios auxiliares					0,840
Clase: 3 % Costes indirectos					1,290
<b>Coste total</b>					<b>44,35</b>

CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.21 IFI005g m **TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.  
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt08tag400h	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	1,730	1,73
mt08tag015hc	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	1,000	38,040	38,04
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,266	21,470	5,71
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,266	20,580	5,47
%	%	Costes directos complementarios	2,000	50,950	1,02
3,000	%	Costes indirectos		51,970	1,56
Clase: Mano de obra					11,180
Clase: Materiales					39,770
Clase: Medios auxiliares					1,020
Clase: 3 % Costes indirectos					1,560
<b>Coste total</b>					<b>53,53</b>

CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

		PRESUPUESTOTFG		Pág.: 27
		CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
		PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.22 IFI005h m **TUBERÍA PARA INSTALACIÓN INTERIOR, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.**

Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.  
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt08tag400i	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	2,240	2,24
mt08tag015ic	m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, d...	1,000	49,370	49,37
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,277	21,470	5,95
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,277	20,580	5,70
%	%	Costes directos complementarios	2,000	63,260	1,27
3,000	%	Costes indirectos		64,530	1,94

Clase: Mano de obra	11,650
Clase: Materiales	51,610
Clase: Medios auxiliares	1,270
Clase: 3 % Costes indirectos	1,940
<b>Coste total</b>	<b>66,47</b>

SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.23 IFI008 Ud **LLAVE DE PASO.**

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".  
 Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.  
 Comprobación de su correcto funcionamiento.  
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt37sve010c	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	1,000	5,950	5,95
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,145	21,470	3,11
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,145	20,580	2,98
%	%	Costes directos complementarios	2,000	13,440	0,27
3,000	%	Costes indirectos		13,710	0,41

Clase: Mano de obra	6,090
Clase: Materiales	7,350
Clase: Medios auxiliares	0,270
Clase: 3 % Costes indirectos	0,410
<b>Coste total</b>	<b>14,12</b>

CATORCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

		PRESUPUESTOTFG		Pág.: 28
		CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
		PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.24	IFI008b	Ud	<b>LLAVE DE PASO.</b> Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4". Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt37sve010e	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	1,000	15,250	15,25
	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,247	21,470	5,30
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,247	20,580	5,08
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	27,030	0,54
	3,000	%	Costes indirectos		27,570	0,83
			Clase: Mano de obra			10,380
			Clase: Materiales			16,650
			Clase: Medios auxiliares			0,540
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,830
			<b>Coste total</b>			<b>28,40</b>

VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

1.25	IFI008c	Ud	<b>LLAVE DE PASO.</b> Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt37sve010f	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	1,000	21,570	21,57
	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,316	21,470	6,78
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,316	20,580	6,50
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	36,250	0,73
	3,000	%	Costes indirectos		36,980	1,11
			Clase: Mano de obra			13,280
			Clase: Materiales			22,970
			Clase: Medios auxiliares			0,730
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,110
			<b>Coste total</b>			<b>38,09</b>

TREINTA Y OCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

1.26	IFW010	Ud	<b>VÁLVULA DE CORTE.</b> Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2". Incluye: Replanteo. Colocación, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt37sve010h	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2".	1,000	68,630	68,63
	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,512	21,470	10,99
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,512	20,580	10,54
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	91,560	1,83
	3,000	%	Costes indirectos		93,390	2,80
			Clase: Mano de obra			21,530
			Clase: Materiales			70,030
			Clase: Medios auxiliares			1,830
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,800
			<b>Coste total</b>			<b>96,19</b>

NOVENTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

		PRESUPUESTOTFG		Pág.: 29
		CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
		PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

N° Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.27 NAA010 m **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS.**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.  
 Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt17coe070...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro int...	1,050	15,320	16,09
mt17coe110	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,018	11,680	0,21
mo054	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,087	21,470	1,87
mo101	h	Ayudante montador de aislamientos.	0,087	20,640	1,80
%	%	Costes directos complementarios	2,000	19,970	0,40
3,000	%	Costes indirectos		20,370	0,61

Clase: Mano de obra 3,670  
 Clase: Materiales 16,300  
 Clase: Medios auxiliares 0,400  
 Clase: 3 % Costes indirectos 0,610

**Coste total 20,98**

VEINTE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.28 NAA010b m **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS.**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.  
 Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt17coe070fd	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro int...	1,050	18,000	18,90
mt17coe110	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,026	11,680	0,30
mo054	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,097	21,470	2,08
mo101	h	Ayudante montador de aislamientos.	0,097	20,640	2,00
%	%	Costes directos complementarios	2,000	23,280	0,47
3,000	%	Costes indirectos		23,750	0,71

Clase: Mano de obra 4,080  
 Clase: Materiales 19,200  
 Clase: Medios auxiliares 0,470  
 Clase: 3 % Costes indirectos 0,710

**Coste total 24,46**

VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 30
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.29 NAA010c m **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS.**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.  
 Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt17coe070...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro int...	1,050	16,460	17,28
mt17coe110	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,021	11,680	0,25
mo054	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,092	21,470	1,98
mo101	h	Ayudante montador de aislamientos.	0,092	20,640	1,90
%	%	Costes directos complementarios	2,000	21,410	0,43
3,000	%	Costes indirectos		21,840	0,66

Clase: Mano de obra	3,880
Clase: Materiales	17,530
Clase: Medios auxiliares	0,430
Clase: 3 % Costes indirectos	0,660

**Coste total 22,50**

VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

1.30 NAA010d m **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS.**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.  
 Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt17coe070...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro int...	1,050	19,140	20,10
mt17coe110	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,030	11,680	0,35
mo054	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,102	21,470	2,19
mo101	h	Ayudante montador de aislamientos.	0,102	20,640	2,11
%	%	Costes directos complementarios	2,000	24,750	0,50
3,000	%	Costes indirectos		25,250	0,76

Clase: Mano de obra	4,300
Clase: Materiales	20,450
Clase: Medios auxiliares	0,500
Clase: 3 % Costes indirectos	0,760

**Coste total 26,01**

VEINTISEIS EUROS CON UN CÉNTIMO

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 31
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

N° Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.31 NAA010e m **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS.**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.  
 Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt17coe070id	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro int...	1,050	22,970	24,12
mt17coe110	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,042	11,680	0,49
mo054	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,113	21,470	2,43
mo101	h	Ayudante montador de aislamientos.	0,113	20,640	2,33
%	%	Costes directos complementarios	2,000	29,370	0,59
3,000	%	Costes indirectos		29,960	0,90

Clase: Mano de obra 4,760  
 Clase: Materiales 24,610  
 Clase: Medios auxiliares 0,590  
 Clase: 3 % Costes indirectos 0,900

**Coste total 30,86**

TREINTA EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.32 NAA010f m **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS.**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.  
 Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt17coe070je	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro i...	1,050	33,080	34,73
mt17coe110	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,050	11,680	0,58
mo054	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,118	21,470	2,53
mo101	h	Ayudante montador de aislamientos.	0,118	20,640	2,44
%	%	Costes directos complementarios	2,000	40,280	0,81
3,000	%	Costes indirectos		41,090	1,23

Clase: Mano de obra 4,970  
 Clase: Materiales 35,310  
 Clase: Medios auxiliares 0,810  
 Clase: 3 % Costes indirectos 1,230

**Coste total 42,32**

CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 32
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO FONTANERÍA		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.33 NAA010g m **AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS.**

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.  
 Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.  
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt17coe070...	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro int...	1,050	16,460	17,28
mt17coe110	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,021	11,680	0,25
mo054	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,092	21,470	1,98
mo101	h	Ayudante montador de aislamientos.	0,092	20,640	1,90
%	%	Costes directos complementarios	2,000	21,410	0,43
3,000	%	Costes indirectos		21,840	0,66

Clase: Mano de obra	3,880
Clase: Materiales	17,530
Clase: Medios auxiliares	0,430
Clase: 3 % Costes indirectos	0,660

**Coste total 22,50**

VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS



PRESUPUESTOTFG		Pág.: 33
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

**2 C02 PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS**

2.1 ASA010 Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,215	100,630	21,64
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	109,000	0,510	55,59
mt08aaa010a	m³	Agua.	0,022	1,500	0,03
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,076	33,860	2,57
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,044	41,790	1,84
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010c	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	1,000	25,000	25,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,649	20,910	34,48
mo113	h	Peón ordinario construcción.	1,502	20,070	30,15
%	%	Costes directos complementarios	2,000	217,050	4,34
3,000	%	Costes indirectos		221,390	6,64

Clase: Mano de obra 64,630

Clase: Materiales 152,420

Clase: Medios auxiliares 4,340

Clase: 3 % Costes indirectos 6,640

**Coste total 228,03**

DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 34
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.2 ASA010b Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,215	100,630	21,64
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	122,000	0,510	62,22
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,025	1,500	0,04
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,085	33,860	2,88
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,051	41,790	2,13
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010c	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	1,000	25,000	25,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,706	20,910	35,67
mo113	h	Peón ordinario construcción.	1,585	20,070	31,81
%	%	Costes directos complementarios	2,000	227,140	4,54
3,000	%	Costes indirectos		231,680	6,95

Clase: Mano de obra	67,480
Clase: Materiales	159,660
Clase: Medios auxiliares	4,540
Clase: 3 % Costes indirectos	6,950

**Coste total 238,63**

DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 35
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.3 ASA010c Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,215	100,630	21,64
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	134,000	0,510	68,34
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,027	1,500	0,04
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,094	33,860	3,18
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,054	41,790	2,26
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010c	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	1,000	25,000	25,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,735	20,910	36,28
mo113	h	Peón ordinario construcción.	1,638	20,070	32,87
%	%	Costes directos complementarios	2,000	235,360	4,71
3,000	%	Costes indirectos		240,070	7,20

Clase: Mano de obra	69,150
Clase: Materiales	166,210
Clase: Medios auxiliares	4,710
Clase: 3 % Costes indirectos	7,200
<b>Coste total</b>	<b>247,27</b>

DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 36
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.4 ASA010d Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,215	100,630	21,64
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	146,000	0,510	74,46
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,029	1,500	0,04
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,102	33,860	3,45
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,058	41,790	2,42
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010c	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	1,000	25,000	25,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,763	20,910	36,86
mo113	h	Peón ordinario construcción.	1,690	20,070	33,92
%	%	Costes directos complementarios	2,000	243,540	4,87
3,000	%	Costes indirectos		248,410	7,45

Clase: Mano de obra	70,780
Clase: Materiales	172,760
Clase: Medios auxiliares	4,870
Clase: 3 % Costes indirectos	7,450
<b>Coste total</b>	<b>255,86</b>

DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 37
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.5 ASA010e Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,215	100,630	21,64
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	158,000	0,510	80,58
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,031	1,500	0,05
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,110	33,860	3,72
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,061	41,790	2,55
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010c	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	1,000	25,000	25,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,778	20,910	37,18
mo113	h	Peón ordinario construcción.	1,732	20,070	34,76
%	%	Costes directos complementarios	2,000	251,230	5,02
3,000	%	Costes indirectos		256,250	7,69

Clase: Mano de obra	71,940
Clase: Materiales	179,290
Clase: Medios auxiliares	5,020
Clase: 3 % Costes indirectos	7,690

**Coste total 263,94**

DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 38
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.6 ASA010f Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,251	100,630	25,26
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	201,000	0,510	102,51
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,039	1,500	0,06
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,141	33,860	4,77
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,077	41,790	3,22
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010e	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 85x85x5 cm.	1,000	32,150	32,15
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,964	20,910	41,07
mo113	h	Peón ordinario construcción.	1,988	20,070	39,90
%	%	Costes directos complementarios	2,000	294,690	5,89
3,000	%	Costes indirectos		300,580	9,02

Clase: Mano de obra 80,970

Clase: Materiales 213,720

Clase: Medios auxiliares 5,890

Clase: 3 % Costes indirectos 9,020

**Coste total 309,60**

TRESCIENTOS NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 39
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.7 ASA010g Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,289	100,630	29,08
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	248,000	0,510	126,48
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,049	1,500	0,07
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,173	33,860	5,86
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,099	41,790	4,14
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010f	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	1,000	46,000	46,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	2,050	20,910	42,87
mo113	h	Peón ordinario construcción.	2,198	20,070	44,11
%	%	Costes directos complementarios	2,000	344,360	6,89
3,000	%	Costes indirectos		351,250	10,54

Clase: Mano de obra	86,980
Clase: Materiales	257,380
Clase: Medios auxiliares	6,890
Clase: 3 % Costes indirectos	10,540

**Coste total 361,79**

TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 40
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.8 ASA010h Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x95 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,289	100,630	29,08
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	265,000	0,510	135,15
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,052	1,500	0,08
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,185	33,860	6,26
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,104	41,790	4,35
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010f	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	1,000	46,000	46,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	2,079	20,910	43,47
mo113	h	Peón ordinario construcción.	2,263	20,070	45,42
%	%	Costes directos complementarios	2,000	355,560	7,11
3,000	%	Costes indirectos		362,670	10,88

Clase: Mano de obra	88,890
Clase: Materiales	266,670
Clase: Medios auxiliares	7,110
Clase: 3 % Costes indirectos	10,880

**Coste total 373,55**

TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 41
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.9 ASA010i Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,289	100,630	29,08
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	281,000	0,510	143,31
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,055	1,500	0,08
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,197	33,860	6,67
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,108	41,790	4,51
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010f	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	1,000	46,000	46,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	2,108	20,910	44,08
mo113	h	Peón ordinario construcción.	2,326	20,070	46,68
%	%	Costes directos complementarios	2,000	366,160	7,32
3,000	%	Costes indirectos		373,480	11,20

Clase: Mano de obra	90,760
Clase: Materiales	275,400
Clase: Medios auxiliares	7,320
Clase: 3 % Costes indirectos	11,200

**Coste total 384,68**

TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 42
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.10 ASA010j Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,376	100,630	37,84
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	357,000	0,510	182,07
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,072	1,500	0,11
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,250	33,860	8,47
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,147	41,790	6,14
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010g	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	1,000	98,290	98,29
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	2,194	20,910	45,88
mo113	h	Peón ordinario construcción.	2,635	20,070	52,88
%	%	Costes directos complementarios	2,000	477,430	9,55
3,000	%	Costes indirectos		486,980	14,61

Clase: Mano de obra	98,760
Clase: Materiales	378,670
Clase: Medios auxiliares	9,550
Clase: 3 % Costes indirectos	14,610

**Coste total 501,59**

QUINIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 43
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.11 ASA010k Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,376	100,630	37,84
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	397,000	0,510	202,47
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,079	1,500	0,12
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,278	33,860	9,41
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,158	41,790	6,60
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010g	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	1,000	98,290	98,29
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	2,280	20,910	47,67
mo113	h	Peón ordinario construcción.	2,803	20,070	56,26
%	%	Costes directos complementarios	2,000	504,410	10,09
3,000	%	Costes indirectos		514,500	15,44

Clase: Mano de obra	103,930
Clase: Materiales	400,480
Clase: Medios auxiliares	10,090
Clase: 3 % Costes indirectos	15,440

**Coste total 529,94**

QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 44
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.12 ASA010I Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x125 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,376	100,630	37,84
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	416,000	0,510	212,16
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,083	1,500	0,12
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,291	33,860	9,85
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,169	41,790	7,06
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010g	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 118x118x15 cm.	1,000	98,290	98,29
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	2,437	20,910	50,96
mo113	h	Peón ordinario construcción.	2,980	20,070	59,81
%	%	Costes directos complementarios	2,000	521,840	10,44
3,000	%	Costes indirectos		532,280	15,97

Clase: Mano de obra	110,770
Clase: Materiales	411,070
Clase: Medios auxiliares	10,440
Clase: 3 % Costes indirectos	15,970
<b>Coste total</b>	<b>548,25</b>

QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 45
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.13 ASA010m Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x135 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,501	100,630	50,42
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	532,000	0,510	271,32
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,110	1,500	0,17
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,372	33,860	12,60
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,234	41,790	9,78
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010h	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	1,000	142,500	142,50
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	3,082	20,910	64,44
mo113	h	Peón ordinario construcción.	3,830	20,070	76,87
%	%	Costes directos complementarios	2,000	673,850	13,48
3,000	%	Costes indirectos		687,330	20,62

Clase: Mano de obra	141,310
Clase: Materiales	532,540
Clase: Medios auxiliares	13,480
Clase: 3 % Costes indirectos	20,620

**Coste total 707,95**

SETECIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 46
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.14 ASA010n Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x140 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,501	100,630	50,42
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	555,000	0,510	283,05
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,114	1,500	0,17
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,388	33,860	13,14
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,241	41,790	10,07
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010h	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	1,000	142,500	142,50
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	3,125	20,910	65,34
mo113	h	Peón ordinario construcción.	3,923	20,070	78,73
%	%	Costes directos complementarios	2,000	689,170	13,78
3,000	%	Costes indirectos		702,950	21,09

Clase: Mano de obra	144,070
Clase: Materiales	545,100
Clase: Medios auxiliares	13,780
Clase: 3 % Costes indirectos	21,090

**Coste total 724,04**

SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 47
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.15 ASA010o Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x145 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,501	100,630	50,42
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	578,000	0,510	294,78
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,118	1,500	0,18
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,404	33,860	13,68
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,249	41,790	10,41
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010h	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	1,000	142,500	142,50
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	3,168	20,910	66,24
mo113	h	Peón ordinario construcción.	4,016	20,070	80,60
%	%	Costes directos complementarios	2,000	704,560	14,09
3,000	%	Costes indirectos		718,650	21,56

Clase: Mano de obra	146,840
Clase: Materiales	557,720
Clase: Medios auxiliares	14,090
Clase: 3 % Costes indirectos	21,560

**Coste total 740,21**

SETECIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 48
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.16 ASA010p Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x150 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,501	100,630	50,42
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	578,000	0,510	294,78
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,119	1,500	0,18
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,404	33,860	13,68
mt11var130	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida...	1,000	37,500	37,50
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,256	41,790	10,70
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010h	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	1,000	142,500	142,50
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	3,212	20,910	67,16
mo113	h	Peón ordinario construcción.	4,066	20,070	81,60
%	%	Costes directos complementarios	2,000	706,770	14,14
3,000	%	Costes indirectos		720,910	21,63

Clase: Mano de obra	148,760
Clase: Materiales	558,010
Clase: Medios auxiliares	14,140
Clase: 3 % Costes indirectos	21,630
<b>Coste total</b>	<b>742,54</b>

SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 49
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.17 ASA010q Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,220	100,630	22,14
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	109,000	0,510	55,59
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,022	1,500	0,03
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,076	33,860	2,57
mt11ppl010a	Ud	Codo 45° de PVC liso, D=125 mm.	1,000	4,950	4,95
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,044	41,790	1,84
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010c	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	1,000	25,000	25,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,767	20,910	36,95
mo113	h	Peón ordinario construcción.	1,584	20,070	31,79
%	%	Costes directos complementarios	2,000	189,110	3,78
3,000	%	Costes indirectos		192,890	5,79

Clase: Mano de obra	68,740
Clase: Materiales	120,370
Clase: Medios auxiliares	3,780
Clase: 3 % Costes indirectos	5,790

**Coste total 198,68**

CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 50
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.18 ASA010r Ud **ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x130 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,506	100,630	50,92
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	509,000	0,510	259,59
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,105	1,500	0,16
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,356	33,860	12,05
mt11ppl010c	Ud	Codo 45° de PVC liso, D=200 mm.	1,000	17,700	17,70
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,227	41,790	9,49
mt11var100	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre h...	1,000	8,250	8,25
mt11arf010h	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 150x150x15 cm.	1,000	142,500	142,50
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	3,257	20,910	68,10
mo113	h	Peón ordinario construcción.	3,889	20,070	78,05
%	%	Costes directos complementarios	2,000	646,810	12,94
3,000	%	Costes indirectos		659,750	19,79

Clase: Mano de obra	146,150
Clase: Materiales	500,660
Clase: Medios auxiliares	12,940
Clase: 3 % Costes indirectos	19,790

**Coste total 679,54**

SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 51
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.19 ASB010 m **ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO.**

Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.

Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,385	12,020	4,63
mt11tpb030d	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, s...	1,050	10,060	10,56
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,079	16,540	1,31
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,039	22,910	0,89
mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	0,090	68,440	6,16
mq05pdm0...	h	Compresor portátil eléctrico 5 m <sup>3</sup> /min de caudal.	0,679	7,730	5,25
mq05mai030	h	Martillo neumático.	0,679	4,570	3,10
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,030	40,900	1,23
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x...	0,220	3,920	0,86
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	1,223	20,910	25,57
mo112	h	Peón especializado construcción.	0,611	20,580	12,57
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,142	21,470	3,05
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,142	20,580	2,92
%	%	Costes directos complementarios	4,000	78,100	3,12
3,000	%	Costes indirectos		81,220	2,44

Clase: Mano de obra	44,110
Clase: Maquinaria	10,440
Clase: Materiales	23,550
Clase: Medios auxiliares	3,120
Clase: 3 % Costes indirectos	2,440

**Coste total 83,66**

OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 52
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

N° Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.20	ASB020	Ud	<b>CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA DEL EDIFICIO A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO A TRAVÉS DE POZO DE REGISTRO.</b>  Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro. Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,022	1,500	0,03
	mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,122	33,860	4,13
	mt11var200	Ud	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la ...	1,000	15,500	15,50
	mq05pdm110	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	1,000	7,750	7,75
	mq05mai030	h	Martillo neumático.	2,000	4,570	9,14
	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	3,072	20,910	64,24
	mo112	h	Peón especializado construcción.	4,941	20,580	101,69
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	202,480	4,05
	3,000	%	Costes indirectos		206,530	6,20
			Clase: Mano de obra			165,930
			Clase: Maquinaria			16,890
			Clase: Materiales			19,660
			Clase: Medios auxiliares			4,050
			Clase: 3 % Costes indirectos			6,200
			<b>Coste total</b>			<b>212,73</b>

DOSCIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

2.21	ASC010	m	<b>COLECTOR ENTERRADO.</b>  Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m <sup>2</sup> , de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.			
	mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,346	12,020	4,16
	mt11tpb020c	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, s...	1,050	6,950	7,30
	mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y acc...	0,003	22,450	0,07
	mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,028	10,380	0,29
	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x...	0,213	3,920	0,83
	mq02cia020j	h	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	0,003	44,890	0,13

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 53
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,142	20,910	2,97
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,174	20,070	3,49
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,124	21,470	2,66
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,062	20,580	1,28
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	23,180	0,46
	3,000	%	Costes indirectos		23,640	0,71
			Clase: Mano de obra			10,400
			Clase: Maquinaria			1,250
			Clase: Materiales			11,530
			Clase: Medios auxiliares			0,460
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,710
			<b>Coste total</b>			<b>24,35</b>

VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.22 ASC010b m

**COLECTOR ENTERRADO.**

Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso lubricante para montaje.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

	mt01ara010	m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,385	12,020	4,63
	mt11tpb020d	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, s...	1,050	10,700	11,24
	mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y acc...	0,003	22,450	0,07
	mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,032	10,380	0,33
	mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x...	0,239	3,920	0,94
	mq02cia020j	h	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	0,003	44,890	0,13
	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,177	20,910	3,70
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,196	20,070	3,93
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,154	21,470	3,31
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,077	20,580	1,58
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	29,860	0,60
	3,000	%	Costes indirectos		30,460	0,91
			Clase: Mano de obra			12,520
			Clase: Maquinaria			1,400
			Clase: Materiales			15,940
			Clase: Medios auxiliares			0,600
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,910
			<b>Coste total</b>			<b>31,37</b>

TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 54
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.23	HYA010	m <sup>2</sup>	<b>AYUDAS DE ALBAÑILERÍA PARA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES.</b> Repercusión por m <sup>2</sup> de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt09pye010b	m <sup>3</sup>	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	148,500	2,23
	mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,006	1,500	0,01
	mt09mif010ia	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,019	38,060	0,72
	mq05per010	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,005	28,000	0,14
	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,037	20,910	0,77
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,093	20,070	1,87
	%	%	Costes directos complementarios	4,000	5,740	0,23
	3,000	%	Costes indirectos		5,970	0,18
			Clase: Mano de obra			2,640
			Clase: Maquinaria			0,140
			Clase: Materiales			2,960
			Clase: Medios auxiliares			0,230
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,180
			<b>Coste total</b>			<b>6,15</b>

2.24	ISB010	m	<b>SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS</b> <b>BAJANTE EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.</b> Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36tit400g	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,300	0,30
	mt36tit010ge	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de ...	1,000	5,880	5,88
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,016	16,540	0,26
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,008	22,910	0,18
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,108	21,470	2,32
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,054	20,580	1,11
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	10,050	0,20
	3,000	%	Costes indirectos		10,250	0,31
			Clase: Mano de obra			3,430
			Clase: Materiales			6,620
			Clase: Medios auxiliares			0,200
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,310

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 55
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

**Coste total 10,56**

DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

2.25 ISB040 m

**TUBERÍA PARA VENTILACIÓN PRIMARIA.**

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 50 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt36tvg400c	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,210	0,21
mt36tvg010cg	m	Tubo de PVC, de 50 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, ...	1,000	1,790	1,79
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,014	16,540	0,23
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,007	22,910	0,16
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,065	21,470	1,40
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,032	20,580	0,66
%	%	Costes directos complementarios	2,000	4,450	0,09
3,000	%	Costes indirectos		4,540	0,14

Clase: Mano de obra 2,060

Clase: Materiales 2,390

Clase: Medios auxiliares 0,090

Clase: 3 % Costes indirectos 0,140

**Coste total 4,68**

CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.26 ISB040b m

**TUBERÍA PARA VENTILACIÓN PRIMARIA.**

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 75 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt36tvg400d	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,230	0,23
mt36tvg010dg	m	Tubo de PVC, de 75 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, ...	1,000	1,990	1,99
mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,015	16,540	0,25
mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,008	22,910	0,18
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,072	21,470	1,55
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,036	20,580	0,74
%	%	Costes directos complementarios	2,000	4,940	0,10
3,000	%	Costes indirectos		5,040	0,15

Clase: Mano de obra 2,290

Clase: Materiales 2,650

Clase: Medios auxiliares 0,100

Clase: 3 % Costes indirectos 0,150

**Coste total 5,19**

CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 56
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.27	ISB040c	m	<b>TUBERÍA PARA VENTILACIÓN PRIMARIA.</b> Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36tvg400e	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,290	0,29
	mt36tvg010eg	m	Tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, ...	1,000	2,540	2,54
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,020	16,540	0,33
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,010	22,910	0,23
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,086	21,470	1,85
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,043	20,580	0,88
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	6,120	0,12
	3,000	%	Costes indirectos		6,240	0,19
			Clase: Mano de obra			2,730
			Clase: Materiales			3,390
			Clase: Medios auxiliares			0,120
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,190
			<b>Coste total</b>			<b>6,43</b>

2.28	ISB040d	m	<b>TUBERÍA PARA VENTILACIÓN PRIMARIA.</b> Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 1,4 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36tvg400f	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,410	0,41
	mt36tvg010fg	m	Tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 1,4 mm de espesor,...	1,000	3,560	3,56
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,024	16,540	0,40
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,012	22,910	0,27
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,108	21,470	2,32
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,054	20,580	1,11
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	8,070	0,16
	3,000	%	Costes indirectos		8,230	0,25
			Clase: Mano de obra			3,430
			Clase: Materiales			4,640
			Clase: Medios auxiliares			0,160
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,250
			<b>Coste total</b>			<b>8,48</b>

OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 57
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.29	ISB044	Ud	<b>TERMINAL DE AIREACIÓN.</b> Sombbrero de ventilación de PVC, de 75 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt36vpj030a	Ud	Sombbrero de ventilación de PVC, de 75 mm de diámetro, p...	1,000	12,470	12,47
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,004	16,540	0,07
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,002	22,910	0,05
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,154	21,470	3,31
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,154	20,580	3,17
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	19,070	0,38
	3,000	%	Costes indirectos		19,450	0,58
			Clase: Mano de obra			6,480
			Clase: Materiales			12,590
			Clase: Medios auxiliares			0,380
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,580
			<b>Coste total</b>			<b>20,03</b>

			VEINTE EUROS CON TRES CÉNTIMOS			
2.30	ISB044b	Ud	<b>TERMINAL DE AIREACIÓN.</b> Sombbrero de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt36vpj030b	Ud	Sombbrero de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, p...	1,000	14,620	14,62
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,005	16,540	0,08
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,003	22,910	0,07
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,154	21,470	3,31
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,154	20,580	3,17
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	21,250	0,43
	3,000	%	Costes indirectos		21,680	0,65
			Clase: Mano de obra			6,480
			Clase: Materiales			14,770
			Clase: Medios auxiliares			0,430
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,650
			<b>Coste total</b>			<b>22,33</b>

VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 58
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.31	ISB044c	Ud	<b>TERMINAL DE AIREACIÓN.</b> Sombbrero de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt36vpj030c	Ud	Sombbrero de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, ...	1,000	18,250	18,25
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,008	16,540	0,13
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,004	22,910	0,09
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,154	21,470	3,31
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,154	20,580	3,17
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	24,950	0,50
	3,000	%	Costes indirectos		25,450	0,76
			Clase: Mano de obra			6,480
			Clase: Materiales			18,470
			Clase: Medios auxiliares			0,500
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,760
			<b>Coste total</b>			<b>26,21</b>

			VEINTISEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS			
2.32	ISD004	m	<b>RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.</b> Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36tit400b	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,100	0,10
	mt36tit010bc	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de esp...	1,050	1,830	1,92
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,023	16,540	0,38
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,011	22,910	0,25
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,082	21,470	1,76
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,041	20,580	0,84
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	5,250	0,11
	3,000	%	Costes indirectos		5,360	0,16
			Clase: Mano de obra			2,600
			Clase: Materiales			2,650
			Clase: Medios auxiliares			0,110
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,160
			<b>Coste total</b>			<b>5,52</b>

CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 59
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.33	ISD004b	m	<b>RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.</b> Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36tit400c	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,130	0,13
	mt36tit010cc	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de esp...	1,050	2,330	2,45
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,025	16,540	0,41
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,013	22,910	0,30
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,092	21,470	1,98
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,046	20,580	0,95
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	6,220	0,12
	3,000	%	Costes indirectos		6,340	0,19
			Clase: Mano de obra			2,930
			Clase: Materiales			3,290
			Clase: Medios auxiliares			0,120
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,190
			<b>Coste total</b>			<b>6,53</b>

SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
2.34	ISD004c	m	<b>RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.</b> Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36tit400d	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,190	0,19
	mt36tit010dc	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de esp...	1,050	3,370	3,54
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,028	16,540	0,46
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,014	22,910	0,32
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,102	21,470	2,19
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,051	20,580	1,05
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	7,750	0,16
	3,000	%	Costes indirectos		7,910	0,24
			Clase: Mano de obra			3,240
			Clase: Materiales			4,510
			Clase: Medios auxiliares			0,160
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,240
			<b>Coste total</b>			<b>8,15</b>

OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 60
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.35	ISD004d	m	<b>RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.</b> Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36tit400g	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,300	0,30
	mt36tit010gc	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de ...	1,050	5,390	5,66
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,040	16,540	0,66
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,020	22,910	0,46
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,154	21,470	3,31
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,077	20,580	1,58
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	11,970	0,24
	3,000	%	Costes indirectos		12,210	0,37
			Clase: Mano de obra			4,890
			Clase: Materiales			7,080
			Clase: Medios auxiliares			0,240
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,370
			<b>Coste total</b>			<b>12,58</b>

			DOCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
2.36	ISD004e	m	<b>RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN, COLOCADA SUPERFICIALMENTE.</b> Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36tit400h	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tube...	1,000	0,350	0,35
	mt36tit010hc	m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de ...	1,050	6,140	6,45
	mt11var009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y...	0,058	16,540	0,96
	mt11var010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,029	22,910	0,66
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,174	21,470	3,74
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,087	20,580	1,79
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	13,950	0,28
	3,000	%	Costes indirectos		14,230	0,43
			Clase: Mano de obra			5,530
			Clase: Materiales			8,420
			Clase: Medios auxiliares			0,280
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,430
			<b>Coste total</b>			<b>14,66</b>

CATORCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 61
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.37 QBF030 Ud **ENCUENTRO DE CUBIERTA PLANA TRANSITABLE, VENTILADA CON SUMIDERO. IMPERMEABILIZACIÓN CON LÁMINAS ASFÁLTICAS.**

Encuentro de cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo, tipo convencional con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m<sup>2</sup>, de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.

Incluye: Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt14iea020c	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE ...	0,300	1,740	0,52
mt14lba010g	m <sup>2</sup>	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)...	1,050	5,910	6,21
mt15acc050...	Ud	Sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de ...	1,000	25,370	25,37
mo029	h	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,328	20,910	6,86
mo067	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,328	20,640	6,77
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	0,307	21,470	6,59
%	%	Costes directos complementarios	2,000	52,320	1,05
3,000	%	Costes indirectos		53,370	1,60
					20,220
					32,100
					1,050
					1,600
<b>Coste total</b>					<b>54,97</b>

CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 62
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.38 UAP010 Ud **POZO DE REGISTRO.**

Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,5 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10haf010...	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con c...	0,675	105,390	71,14
mt07ame010n	m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-E...	2,250	3,550	7,99
mt10hmf01...	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,466	100,630	46,89
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	396,000	0,510	201,96
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua.	0,129	1,500	0,19
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,596	33,860	20,18
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,118	41,790	4,93
mt46phm011b	Ud	Anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con uni...	1,000	56,300	56,30
mt46phm020b	Ud	Cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con uni...	1,000	55,920	55,92
mt46thb110b	kg	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registr...	0,007	2,810	0,02
mt46tpr010q	Ud	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco d...	1,000	85,000	85,00
mt46phm050	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x1...	7,000	4,650	32,55
mq04cag010a	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,400	55,380	22,15
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	9,270	20,910	193,84
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	6,579	20,640	135,79
%	%	Costes directos complementarios	2,000	934,850	18,70
3,000	%	Costes indirectos		953,550	28,61

Clase: Mano de obra	329,630
Clase: Maquinaria	22,150
Clase: Materiales	583,070
Clase: Medios auxiliares	18,700
Clase: 3 % Costes indirectos	28,610
<b>Coste total</b>	<b>982,16</b>

NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 63
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.39 UAP010b Ud **POZO DE REGISTRO.**

Pozo de registro, de 1,20 m de diámetro interior y de 2,7 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexión de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt10haf010...	m³	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con c...	0,867	105,390	91,37
mt07ame010n	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-E...	2,890	3,550	10,26
mt10hmf01...	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con ce...	0,472	100,630	47,50
mt04lma010b	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica, para reve...	315,000	0,510	160,65
mt08aaa010a	m³	Agua.	0,111	1,500	0,17
mt09mif010ca	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat...	0,474	33,860	16,05
mt09mif010la	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, co...	0,142	41,790	5,93
mt46phm011c	Ud	Anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, con uni...	1,000	85,730	85,73
mt46phm010c	Ud	Anillo prefabricado de hormigón en masa, con unión rígida m...	1,000	54,190	54,19
mt46phm020c	Ud	Cono asimétrico prefabricado de hormigón en masa, con uni...	1,000	68,520	68,52
mt46thb110b	kg	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registr...	0,008	2,810	0,02
mt46tpr010q	Ud	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco d...	1,000	85,000	85,00
mt46phm050	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x1...	8,000	4,650	37,20
mq04cag010a	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,600	55,380	33,23
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	8,787	20,910	183,74
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	6,070	20,640	125,28
%	%	Costes directos complementarios	2,000	1.004,840	20,10
3,000	%	Costes indirectos		1.024,940	30,75

Clase: Mano de obra	309,020
Clase: Maquinaria	33,230
Clase: Materiales	662,590
Clase: Medios auxiliares	20,100
Clase: 3 % Costes indirectos	30,750

**Coste total 1.055,69**

MIL CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 64
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO VENTILACIÓN		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

**3 C03 PRESUPUESTO VENTILACIÓN**

**3.1 ICR021 m² CONDUCTO DE LANA MINERAL.**

Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final.

Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt42con030a	m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-E...	1,150	14,540	16,72
mt42con020	m	Cinta autoadhesiva de aluminio, de 50 micras de espesor y 6...	1,500	0,190	0,29
mt42con025	Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forja...	0,500	4,260	2,13
mt42www011	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confe...	0,100	13,300	1,33
mo012	h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	0,358	21,470	7,69
mo083	h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	0,358	20,640	7,39
%	%	Costes directos complementarios	2,000	35,550	0,71
3,000	%	Costes indirectos		36,260	1,09
		Clase: Mano de obra			15,080
		Clase: Materiales			20,470
		Clase: Medios auxiliares			0,710
		Clase: 3 % Costes indirectos			1,090
		<b>Coste total</b>			<b>37,35</b>

TREINTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

**3.2 ICR030 Ud REJILLA DE IMPULSIÓN.**

Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx110np	Ud	Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en ...	1,000	147,190	147,19
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,221	21,470	4,74
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,221	20,580	4,55
%	%	Costes directos complementarios	2,000	156,480	3,13
3,000	%	Costes indirectos		159,610	4,79
		Clase: Mano de obra			9,290
		Clase: Materiales			147,190
		Clase: Medios auxiliares			3,130
		Clase: 3 % Costes indirectos			4,790
		<b>Coste total</b>			<b>164,40</b>

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 65
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO VENTILACIÓN		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

3.3 ICR030b Ud **REJILLA DE IMPULSIÓN.**

Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.  
 Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.  
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx110nA	Ud	Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en ...	1,000	147,190	147,19
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,252	21,470	5,41
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,252	20,580	5,19
%	%	Costes directos complementarios	2,000	157,790	3,16
3,000	%	Costes indirectos		160,950	4,83

Clase: Mano de obra	10,600
Clase: Materiales	147,190
Clase: Medios auxiliares	3,160
Clase: 3 % Costes indirectos	4,830

**Coste total 165,78**

CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.4 ICR030c Ud **REJILLA DE IMPULSIÓN.**

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.  
 Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.  
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx020i...	Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color na...	1,000	75,460	75,46
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,228	21,470	4,90
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,228	20,580	4,69
%	%	Costes directos complementarios	2,000	85,050	1,70
3,000	%	Costes indirectos		86,750	2,60

Clase: Mano de obra	9,590
Clase: Materiales	75,460
Clase: Medios auxiliares	1,700
Clase: 3 % Costes indirectos	2,600

**Coste total 89,35**

OCHENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 66
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO VENTILACIÓN		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3.5 ICR030d Ud **REJILLA DE IMPULSIÓN.**

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.  
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx020i...	Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color na...	1,000	90,590	90,59
mo005	h	Oficial 1º instalador de climatización.	0,252	21,470	5,41
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,252	20,580	5,19
%	%	Costes directos complementarios	2,000	101,190	2,02
3,000	%	Costes indirectos		103,210	3,10

Clase: Mano de obra 10,600  
Clase: Materiales 90,590  
Clase: Medios auxiliares 2,020  
Clase: 3 % Costes indirectos 3,100

**Coste total 106,31**

CIENTO SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

3.6 ICR030e Ud **REJILLA DE IMPULSIÓN.**

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x325 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.  
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx020i...	Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color na...	1,000	112,540	112,54
mo005	h	Oficial 1º instalador de climatización.	0,295	21,470	6,33
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,295	20,580	6,07
%	%	Costes directos complementarios	2,000	124,940	2,50
3,000	%	Costes indirectos		127,440	3,82

Clase: Mano de obra 12,400  
Clase: Materiales 112,540  
Clase: Medios auxiliares 2,500  
Clase: 3 % Costes indirectos 3,820

**Coste total 131,26**

CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 67
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO VENTILACIÓN		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3.7 ICR050 Ud **REJILLA DE RETORNO.**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x165 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx010cai	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natur...	1,000	26,470	26,47
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,192	21,470	4,12
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,192	20,580	3,95
%	%	Costes directos complementarios	2,000	34,540	0,69
3,000	%	Costes indirectos		35,230	1,06

Clase: Mano de obra

8,070

Clase: Materiales

26,470

Clase: Medios auxiliares

0,690

Clase: 3 % Costes indirectos

1,060

**Coste total**

**36,29**

TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

3.8 ICR050b Ud **REJILLA DE RETORNO.**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx010c...	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natur...	1,000	29,120	29,12
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,195	21,470	4,19
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,195	20,580	4,01
%	%	Costes directos complementarios	2,000	37,320	0,75
3,000	%	Costes indirectos		38,070	1,14

Clase: Mano de obra

8,200

Clase: Materiales

29,120

Clase: Medios auxiliares

0,750

Clase: 3 % Costes indirectos

1,140

**Coste total**

**39,21**

TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 68
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO VENTILACIÓN		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3.9 ICR050c Ud **REJILLA DE RETORNO.**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx010c...	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natur...	1,000	34,400	34,40
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,208	21,470	4,47
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,208	20,580	4,28
%	%	Costes directos complementarios	2,000	43,150	0,86
3,000	%	Costes indirectos		44,010	1,32

Clase: Mano de obra

8,750

Clase: Materiales

34,400

Clase: Medios auxiliares

0,860

Clase: 3 % Costes indirectos

1,320

**Coste total**

**45,33**

CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

3.10 ICR050d Ud **REJILLA DE RETORNO.**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx010cat	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natur...	1,000	50,230	50,23
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,275	21,470	5,90
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,275	20,580	5,66
%	%	Costes directos complementarios	2,000	61,790	1,24
3,000	%	Costes indirectos		63,030	1,89

Clase: Mano de obra

11,560

Clase: Materiales

50,230

Clase: Medios auxiliares

1,240

Clase: 3 % Costes indirectos

1,890

**Coste total**

**64,92**

SESENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 69
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO VENTILACIÓN		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3.11 ICR050e Ud **REJILLA DE RETORNO.**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx010c...	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natur...	1,000	52,960	52,96
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,295	21,470	6,33
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,295	20,580	6,07
%	%	Costes directos complementarios	2,000	65,360	1,31
3,000	%	Costes indirectos		66,670	2,00

Clase: Mano de obra	12,400
Clase: Materiales	52,960
Clase: Medios auxiliares	1,310
Clase: 3 % Costes indirectos	2,000

**Coste total 68,67**

SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.12 ICR050f Ud **REJILLA DE RETORNO.**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx010c...	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natur...	1,000	52,960	52,96
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,295	21,470	6,33
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,295	20,580	6,07
%	%	Costes directos complementarios	2,000	65,360	1,31
3,000	%	Costes indirectos		66,670	2,00

Clase: Mano de obra	12,400
Clase: Materiales	52,960
Clase: Medios auxiliares	1,310
Clase: 3 % Costes indirectos	2,000

**Coste total 68,67**

SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 70
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO VENTILACIÓN		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3.13 ICR070 Ud **REJILLA DE INTEMPERIE.**

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. 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.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx370...	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco...	1,000	599,310	599,31
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,374	21,470	8,03
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,374	20,580	7,70
%	%	Costes directos complementarios	2,000	615,040	12,30
3,000	%	Costes indirectos		627,340	18,82

Clase: Mano de obra 15,730

Clase: Materiales 599,310

Clase: Medios auxiliares 12,300

Clase: 3 % Costes indirectos 18,820

**Coste total 646,16**

SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

3.14 ICR070b Ud **REJILLA DE INTEMPERIE.**

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. 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.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42trx370...	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco...	1,000	599,310	599,31
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,374	21,470	8,03
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,374	20,580	7,70
%	%	Costes directos complementarios	2,000	615,040	12,30
3,000	%	Costes indirectos		627,340	18,82

Clase: Mano de obra 15,730

Clase: Materiales 599,310

Clase: Medios auxiliares 12,300

Clase: 3 % Costes indirectos 18,820

**Coste total 646,16**

SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

PRESUPUESTOTFG		Pág.: 71
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2		Ref.: PRESUPUESTOT...
PRESUPUESTO VENTILACIÓN		08/22

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3.15 ICR110 Ud **RECUPERADOR DE CALOR AIRE-AIRE. INSTALACIÓN EN TECHO.**

Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC130PEVC "TOSHIBA", de dimensiones 1068x3185x2981 mm, caudal de aire nominal 13000 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 4x2500 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 350 Pa, potencia sonora 69,8 dBA, eficiencia térmica 83,8%, diámetro de los conductos 560 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³. Instalación en techo.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt42tsb295uk	Ud	Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC130PEVC "T...	1,000	24.606,000	24.606,00
mo005	h	Oficial 1º instalador de climatización.	1,741	21,470	37,38
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	1,741	20,580	35,83
%	%	Costes directos complementarios	2,000	24.679,210	493,58
3,000	%	Costes indirectos		25.172,790	755,18

Clase: Mano de obra 73,210

Clase: Materiales 24.606,...

Clase: Medios auxiliares 493,580

Clase: 3 % Costes indirectos 755,180

**Coste total 25.927,97**

VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS  
CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 72
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO FONTANERÍA	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>1</b>	<b>C01 PRESUPUESTO FONTANERÍA</b>								
1.1	Ud Lavabo con pedestal, de porcelana sanitaria, "ROCA".								
SAL050	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 1000x460 mm, con juego de fijación, con pedestal de lavabo, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Lavabo	14				14,000			
	<b>Total partida 1.1 .....</b>						14,000	699,44	9.792,16
1.2	Ud Inodoro suspendido con fluxor.								
SPI022	Taza de inodoro con tanque integrado, de porcelana sanitaria, para montaje suspendido, color blanco, con asiento de inodoro extraíble y antideslizante y tapa, con salida para conexión horizontal, equipado con fluxor fijado a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1050 mm de altura. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del bastidor. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Inodoro	28				28,000			
	<b>Total partida 1.2 .....</b>						28,000	506,21	14.173,88
1.3	Ud Fregadero.								
SCF010	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo J-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x490x155 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, de caño alto giratorio superior, acabado cromado, con cartucho cerámico, modelo Monodin "ROCA", con aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Fregadero	7				7,000			
	<b>Total partida 1.3 .....</b>						7,000	261,20	1.828,40
1.4	Ud Lavadero.								
SCF020	Lavadero de porcelana sanitaria, color blanco, de 600x390x360 mm, con mueble soporte de tablero aglomerado, de 378x555x786 mm, equipado con grifería, gama básica, compuesta de caño giratorio superior, con aireador, con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Lavavajillas	1				1,000			
	<b>Total partida 1.4 .....</b>						1,000	223,83	223,83

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 73
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO FONTANERÍA	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.5 SAM045	<p><b>Ud Lavamanos con pedestal, de porcelana sanitaria.</b></p> <p>Lavamanos mural, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 450x370x170 mm, con un orificio para la grifería y rebosadero, con válvula de desagüe de latón cromado y juego de fijación de 2 piezas, con pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, y desagüe con sifón botella de plástico, acabado brillante imitación cromo. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	5				5,000			
	<b>Total partida 1.5 .....</b>						5,000	248,43	1.242,15
1.6 SAB020	<p><b>Ud Bañera de acero "ROCA".</b></p> <p>Bañera rectangular de chapa de acero, modelo Contesa "ROCA", color Blanco, de 1200x700x400 mm, equipada con grifería monomando mural para baño/ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3				3,000			
	<b>Total partida 1.6 .....</b>						3,000	497,46	1.492,38
1.7 ICA010	<p><b>Ud Termo eléctrico.</b></p> <p>Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 500 l, potencia de A.C.S. 6 kW, de 1870 mm de altura y 714 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	<b>Total partida 1.7 .....</b>						1,000	2.238,06	2.238,06
1.8 ICS019	<p><b>Ud Bomba de circulación.</b></p> <p>Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, bocas roscadas macho de 1", aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	<b>Total partida 1.8 .....</b>						1,000	396,01	396,01

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 74
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO FONTANERÍA	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.9 IFA010	<p><b>Ud Acometida de abastecimiento de agua potable.</b></p> <p>Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 1,18 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3" de diámetro con mando de cuadrillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	<b>Total partida 1.9 .....</b>						1,000	1.064,44	1.064,44
1.10 IFB010	<p><b>Ud Alimentación de agua potable.</b></p> <p>Alimentación de agua potable, de 8,86 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor; llave de corte general de compuerta de filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de comprobación y de la válvula de retención.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	<b>Total partida 1.10 .....</b>						1,000	990,10	990,10
1.11 IFB020	<p><b>Ud Arqueta de paso.</b></p> <p>Arqueta de paso prefabricada, de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm y llave de paso de compuerta de latón fundido, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación y conexión de la llave de paso. Colocación de la tapa y los accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	7				7,000			
	<b>Total partida 1.11 .....</b>						7,000	57,11	399,77
1.12 IFC010	<p><b>Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.</b></p> <p>Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	<b>Total partida 1.12 .....</b>						1,000	657,47	657,47

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 75
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO FONTANERÍA	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.13	<b>Ud Grupo de presión para edificios.</b>								
IFD010	Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 12 kW. Incluye: Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexiónado. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Grupo de presión para edificios	1				1,000			
	<b>Total partida 1.13 .....</b>						1,000	19.660,39	19.660,39
1.14	<b>Ud Depósito auxiliar de alimentación.</b>								
IFD020	Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 8000 litros, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida. Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Depósito regulador (aljibe)	1				1,000			
	<b>Total partida 1.14 .....</b>						1,000	3.390,44	3.390,44
1.15	<b>M Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.</b>								
IFI005	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1/2" DN 15 mm de diámetro y 2,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	35,560			35,560			
	Tubería de agua caliente	1	45,090			45,090			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	63,300			63,300			
	<b>Total partida 1.15 .....</b>						143,950	18,81	2.707,70
1.16	<b>M Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.</b>								
IFI005b	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3/4" DN 20 mm de diámetro y 2,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	29,930			29,930			
	Tubería de agua caliente	1	95,000			95,000			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	6,260			6,260			
	<b>Total partida 1.16 .....</b>						131,190	21,39	2.806,15
1.17	<b>M Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.</b>								
IFI005c	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1" DN 25 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	36,600			36,600			
	Tubería de agua caliente	1	41,300			41,300			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	38,070			38,070			
	<b>Total partida 1.17 .....</b>						115,970	26,09	3.025,66

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 76
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO FONTANERÍA	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.18 IFI005d	<p><b>M Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.</b></p> <p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Tubería de agua fría	1	13,250			13,250			
	Tubería de agua caliente	1	30,120			30,120			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	19,160			19,160			
	<b>Total partida 1.18 .....</b>						62,530	30,98	1.937,18
1.19 IFI005e	<p><b>M Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.</b></p> <p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Tubería de agua fría	1	33,930			33,930			
	Tubería de agua caliente	1	9,350			9,350			
	<b>Total partida 1.19 .....</b>						43,280	34,37	1.487,53
1.20 IFI005f	<p><b>M Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.</b></p> <p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Tubería de agua fría	1	46,870			46,870			
	<b>Total partida 1.20 .....</b>						46,870	44,35	2.078,68
1.21 IFI005g	<p><b>M Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.</b></p> <p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Tubería de agua fría	1	66,440			66,440			
	<b>Total partida 1.21 .....</b>						66,440	53,53	3.556,53
1.22 IFI005h	<p><b>M Tubería para instalación interior, colocada superficialmente.</b></p> <p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, serie M, de 3" DN 80 mm de diámetro y 4 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Tubería de agua fría	1	19,260			19,260			
	<b>Total partida 1.22 .....</b>						19,260	66,47	1.280,21
1.23 IFI008	<p><b>Ud Llave de paso.</b></p> <p>Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Llave de local húmedo	1	23,000			23,000			
	<b>Total partida 1.23 .....</b>						23,000	14,12	324,76

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 77
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO FONTANERÍA	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.24	<b>Ud Llave de paso.</b>								
IFI008b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4". Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Llave de local húmedo	1	6,000			6,000			
	<b>Total partida 1.24</b> .....						6,000	28,40	170,40
1.25	<b>Ud Llave de paso.</b>								
IFI008c	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2". Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Llave de local húmedo	1	11,000			11,000			
	<b>Total partida 1.25</b> .....						11,000	38,09	418,99
1.26	<b>Ud Válvula de corte.</b>								
IFW010	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2". Incluye: Replanteo. Colocación, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Válvula de corte	1	1,000			1,000			
	<b>Total partida 1.26</b> .....						1,000	96,19	96,19
1.27	<b>M Aislamiento térmico de tuberías.</b>								
NAA010	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	34,730			34,730			
	<b>Total partida 1.27</b> .....						34,730	20,98	728,64
1.28	<b>M Aislamiento térmico de tuberías.</b>								
NAA010b	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	14,540			14,540			
	<b>Total partida 1.28</b> .....						14,540	24,46	355,65
1.29	<b>M Aislamiento térmico de tuberías.</b>								
NAA010c	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	3,780			3,780			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	63,300			63,300			
	<b>Total partida 1.29</b> .....						67,080	22,50	1.509,30

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 78
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO FONTANERÍA	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.30 NAA010d	M Aislamiento térmico de tuberías. Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Tubería de agua caliente 1 80,460 80,460 Tubería de retorno de agua caliente sanitaria 1 6,260 6,260 Total partida 1.30 ..... 86,720 26,01 2.255,59	1	80,460			80,460			
1.31 NAA010e	M Aislamiento térmico de tuberías. Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Tubería de retorno de agua caliente sanitaria 1 38,070 38,070 Tubería de agua caliente 1 41,300 41,300 Total partida 1.31 ..... 79,370 30,86 2.449,36	1	38,070			38,070			
1.32 NAA010f	M Aislamiento térmico de tuberías. Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Tubería de retorno de agua caliente sanitaria 1 19,160 19,160 Tubería de agua caliente 1 39,470 39,470 Total partida 1.32 ..... 58,630 42,32 2.481,22	1	19,160			19,160			
1.33 NAA010g	M Aislamiento térmico de tuberías. Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Tubería de agua caliente 1 6,570 6,570 Total partida 1.33 ..... 6,570 22,50 147,83	1	6,570			6,570			
<b>Total C01 Presupuesto fontanería .....</b>									<b>87.367,05</b>

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 79
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>2</b>	<b>C02 PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS</b>								
2.1	Ud Arqueta de obra de fábrica.								
ASA010	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1,000			1,000			
		1	1,000			1,000			
		1	1,000			1,000			
		1	1,000			1,000			
		1	1,000			1,000			
	<b>Total partida 2.1 .....</b>						5,000	228,03	1.140,15
2.2	Ud Arqueta de obra de fábrica.								
ASA010b	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1,000			1,000			
	<b>Total partida 2.2 .....</b>						1,000	238,63	238,63
2.3	Ud Arqueta de obra de fábrica.								
ASA010c	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1,000			1,000			
	<b>Total partida 2.3 .....</b>						1,000	247,27	247,27

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 80
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.4	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010d	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x70 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1,000			1,000			
		1	1,000			1,000			
	<b>Total partida 2.4 .....</b>						2,000	255,86	511,72
2.5	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010e	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x75 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1,000			1,000			
		1	1,000			1,000			
	<b>Total partida 2.5 .....</b>						3,000	263,94	791,82
2.6	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010f	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1,000			1,000			
	<b>Total partida 2.6 .....</b>						1,000	309,60	309,60

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 81
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.7	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010g	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.7 .....</b>						1,000	361,79	361,79
2.8	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010h	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x95 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.8 .....</b>						1,000	373,55	373,55
2.9	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010i	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1	1,000		1,000			
		1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.9 .....</b>						2,000	384,68	769,36

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 82
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.10	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010j	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x105 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.10 .....</b>						1,000	501,59	501,59
2.11	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010k	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x115 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.11 .....</b>						2,000	529,94	1.059,88
2.12	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010l	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 100x100x125 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.12 .....</b>						1,000	548,25	548,25

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 83
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.13	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010m	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x135 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.13 .....</b>						1,000	707,95	707,95
2.14	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010n	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x140 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.14 .....</b>						1,000	724,04	724,04
2.15	<b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b>								
ASA010o	<p>Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x145 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.15 .....</b>						1,000	740,21	740,21



PRESUPUESTOTFG		Pág.: 85
MEDICIONES Y PRESUPUESTOS		Ref.: PRESUPUESTOTFG
PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS		08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.18 ASA010r	<p><b>Ud Arqueta de obra de fábrica.</b></p> <p>Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 125x125x130 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1	1	1,000		1,000			
	<b>Total partida 2.18 .....</b>						1,000	679,54	679,54
2.19 ASB010	<p><b>M Acometida general de saneamiento.</b></p> <p>Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p>	5,3				5,300			
	<b>Total partida 2.19 .....</b>						5,300	83,66	443,40
2.20 ASB020	<p><b>Ud Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro.</b></p> <p>Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1 2	1 1			1,000 1,000			
	<b>Total partida 2.20 .....</b>						2,000	212,73	425,46

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 86
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.21 ASC010	<p><b>M Colector enterrado.</b></p> <p>Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso lubricante para montaje.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	15...				155,140			
	<b>Total partida 2.21 .....</b>						155,140	24,35	3.777,66
2.22 ASC010b	<p><b>M Colector enterrado.</b></p> <p>Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso lubricante para montaje.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>	11...				114,710			
	<b>Total partida 2.22 .....</b>						114,710	31,37	3.598,45
2.23 HYA010	<p><b>M<sup>2</sup> Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.</b></p> <p>Repercusión por m<sup>2</sup> de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.</p> <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	100			100,000			
	<b>Total partida 2.23 .....</b>						100,000	6,15	615,00
2.24 ISB010	<p><b>M Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluviales.</b></p> <p>Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	14			14,000			
	<b>Total partida 2.24 .....</b>						14,000	10,56	147,84

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 87
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.25 ISB040	<p><b>M Tubería para ventilación primaria.</b></p> <p>Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 50 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubería para ventilación primaria 5,29</p> <p style="text-align: right;">5,290</p>								
	<b>Total partida 2.25 .....</b>						5,290	4,68	24,76
2.26 ISB040b	<p><b>M Tubería para ventilación primaria.</b></p> <p>Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 75 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubería para ventilación primaria 21,14</p> <p style="text-align: right;">21,140</p>								
	<b>Total partida 2.26 .....</b>						21,140	5,19	109,72
2.27 ISB040c	<p><b>M Tubería para ventilación primaria.</b></p> <p>Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 90 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubería para ventilación primaria 79,28</p> <p style="text-align: right;">79,280</p>								
	<b>Total partida 2.27 .....</b>						79,280	6,43	509,77
2.28 ISB040d	<p><b>M Tubería para ventilación primaria.</b></p> <p>Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 1,4 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Tubería para ventilación primaria 10,57</p> <p style="text-align: right;">10,570</p>								
	<b>Total partida 2.28 .....</b>						10,570	8,48	89,63
2.29 ISB044	<p><b>Ud Terminal de aireación.</b></p> <p>Sombrerete de ventilación de PVC, de 75 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>1 1 1,000</p> <p>2 1 1,000</p> <p>3 1 1,000</p> <p>4 1 1,000</p> <p>5 1 1,000</p> <p style="text-align: right;">1,000</p>								
	<b>Total partida 2.29 .....</b>						5,000	20,03	100,15

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 88
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.30	<b>Ud Terminal de aireación.</b>								
ISB044b	Sombrerete de ventilación de PVC, de 90 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	1	15				15,000			
	<b>Total partida 2.30 .....</b>						15,000	22,33	334,95
2.31	<b>Ud Terminal de aireación.</b>								
ISB044c	Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	1	1				1,000			
	2	1				1,000			
	<b>Total partida 2.31 .....</b>						2,000	26,21	52,42
2.32	<b>M Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.</b>								
ISD004	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Red de pequeña evacuación	32,45				32,450			
	<b>Total partida 2.32 .....</b>						32,450	5,52	179,12
2.33	<b>M Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.</b>								
ISD004b	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Red de pequeña evacuación	14...				147,190			
	<b>Total partida 2.33 .....</b>						147,190	6,53	961,15
2.34	<b>M Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.</b>								
ISD004c	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Red de pequeña evacuación	15,24				15,240			
	<b>Total partida 2.34 .....</b>						15,240	8,15	124,21
2.35	<b>M Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.</b>								
ISD004d	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Red de pequeña evacuación	62,15				62,150			
	<b>Total partida 2.35 .....</b>						62,150	12,58	781,85

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 89
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.36 ISD004e	<p><b>M Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente.</b></p> <p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.  Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.  Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	13,5				13,500			
	<b>Total partida 2.36 .....</b>						13,500	14,66	197,91
2.37 QBF030	<p><b>Ud Encuentro de cubierta plana transitable, ventilada con sumidero. Impermeabilización con láminas asfálticas.</b></p> <p>Encuentro de cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo, tipo convencional con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.  Incluye: Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero.  Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				11,000			
	<b>Total partida 2.37 .....</b>						11,000	54,97	604,67
2.38 UAP010	<p><b>Ud Pozo de registro.</b></p> <p>Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,5 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.  Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.  Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.  Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	<b>Total partida 2.38 .....</b>						1,000	982,16	982,16
2.39 UAP010b	<p><b>Ud Pozo de registro.</b></p> <p>Pozo de registro, de 1,20 m de diámetro interior y de 2,7 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.  Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.  Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.  Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.  Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								

	PRESUPUESTOTFG						Pág.: 90	
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS						Ref.: PRESUPUESTOTFG	
	PRESUPUESTO EVACUACIÓN DE AGUAS						08/22	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1		1				1,000			
	Total partida 2.39 .....						1,000	1.055,69	1.055,69
	<b>Total C02 Presupuesto Evacuación de aguas .....</b>								<b>34.327,84</b>



	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 91
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO VENTILACIÓN	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>3</b>	<b>C03 PRESUPUESTO VENTILACIÓN</b>								
3.1	M <sup>2</sup> Conducto de lana mineral.								
ICR021	<p>Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Conducto de lana mineral	92...				925,560			
	<b>Total partida 3.1 .....</b>						<b>925,560</b>	<b>37,35</b>	<b>34.569,67</b>
3.2	Ud Rejilla de impulsión.								
ICR030	<p>Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Aula 10	1				1,000			
	Aula 11	1				1,000			
	<b>Total partida 3.2 .....</b>						<b>2,000</b>	<b>164,40</b>	<b>328,80</b>
3.3	Ud Rejilla de impulsión.								
ICR030b	<p>Rejilla de impulsión, de chapa perfilada de acero, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Aula 1	2				2,000			
	Aula 2	2				2,000			
	Aula 5	2				2,000			
	Aula 7	2				2,000			
	Aula 6	2				2,000			
	Aula 8	2				2,000			
	Aula 4	2				2,000			
	Aula 9	2				2,000			
	Aula 3	2				2,000			
	<b>Total partida 3.3 .....</b>						<b>18,000</b>	<b>165,78</b>	<b>2.984,04</b>
3.4	Ud Rejilla de impulsión.								
ICR030c	<p>Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	1	1				1,000			
	<b>Total partida 3.4 .....</b>						<b>1,000</b>	<b>89,35</b>	<b>89,35</b>

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 92
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO VENTILACIÓN	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3.5 ICR030d	<p><b>Ud Rejilla de impulsión.</b></p> <p>Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	<b>Total partida 3.5 .....</b>						1,000	106,31	106,31
3.6 ICR030e	<p><b>Ud Rejilla de impulsión.</b></p> <p>Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x325 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	8				8,000			
	<b>Total partida 3.6 .....</b>						8,000	131,26	1.050,08
3.7 ICR050	<p><b>Ud Rejilla de retorno.</b></p> <p>Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x165 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1,000			
	Sala Profesores	1				1,000			
	Aseo 1	1				1,000			
	Aseo 2	1				1,000			
	Aseo 3	1				1,000			
	Aseo 4	1				1,000			
	Aseo14	1				1,000			
	Aseo15	1				1,000			
	Aseo16	1				1,000			
	Aseo17	1				1,000			
	Aseo18	1				1,000			
	Oficinas	1				1,000			
	<b>Total partida 3.7 .....</b>						11,000	36,29	399,19
3.8 ICR050b	<p><b>Ud Rejilla de retorno.</b></p> <p>Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2				2,000			
	<b>Total partida 3.8 .....</b>						2,000	39,21	78,42
3.9 ICR050c	<p><b>Ud Rejilla de retorno.</b></p> <p>Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 93
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO VENTILACIÓN	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Aula12	1				1,000			
	Lavado	1				1,000			
	Total partida 3.9 .....						2,000	45,33	90,66
3.10	<b>Ud Rejilla de retorno.</b>								
ICR050d	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Aula10	1				1,000			
	Aula11	1				1,000			
	Total partida 3.10 .....						2,000	64,92	129,84
3.11	<b>Ud Rejilla de retorno.</b>								
ICR050e	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Aula 1	1				1,000			
	Aula 2	1				1,000			
	Aula 3	1				1,000			
	Aula 4	1				1,000			
	Aula 5	1				1,000			
	Aula 6	1				1,000			
	Aula 7	1				1,000			
	Aula 8	1				1,000			
	Aula 9	1				1,000			
	Total partida 3.11 .....						9,000	68,67	618,03
3.12	<b>Ud Rejilla de retorno.</b>								
ICR050f	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Comedor	9				9,000			
	Total partida 3.12 .....						9,000	68,67	618,03
3.13	<b>Ud Rejilla de intemperie.</b>								
ICR070	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. 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. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	1	1				1,000			
	2	1				1,000			
	Total partida 3.13 .....						2,000	646,16	1.292,32
3.14	<b>Ud Rejilla de intemperie.</b>								
ICR070b	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1400x825 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. 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. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								

	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 94
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	PRESUPUESTO VENTILACIÓN	08/22

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	1	1				1,000			
	2	1				1,000			
	Total partida 3.14 .....						2,000	646,16	1.292,32
3.15	<b>Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.</b>								
ICR110	<p>Recuperador de calor aire-aire, modelo VNMCC130PEVC "TOSHIBA", de dimensiones 1068x3185x2981 mm, caudal de aire nominal 13000 m³/h, consumo eléctrico de los ventiladores 4x2500 W con alimentación monofásica a 230 V, presión estática 350 Pa, potencia sonora 69,8 dBA, eficiencia térmica 83,8%, diámetro de los conductos 560 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F6 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³. Instalación en techo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
	A34	1				1,000			
	A37	1				1,000			
	Total partida 3.15 .....						2,000	25.927,97	51.855,94
	<b>Total C03 Presupuesto Ventilación .....</b>								<b>95.503,00</b>



	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 95
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	08/22

## Presupuesto de ejecución material

1 Presupuesto fontanería	<b>87.367,05</b>
2 Presupuesto Evacuación de aguas	<b>34.327,84</b>
3 Presupuesto Ventilación	<b>95.503,00</b>
<b>Total .....</b>	<b>217.197,89</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



	PRESUPUESTOTFG	Pág.: 96
	RESUMEN DE PRESUPUESTO	Ref.: PRESUPUESTOTFG
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	08/22

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
1	C01	Presupuesto fontanería	87.367,05	40,22
2	C02	Presupuesto Evacuación de aguas	34.327,84	15,80
3	C03	Presupuesto Ventilación	95.503,00	43,97

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... 217.197,89**

0% Gastos Generales..... 0,00  
0% Beneficio Industrial..... 0,00

**PRESUPUESTO ..... 217.197,89**

21% IVA..... 45.611,56

**PRESUPUESTO + IVA ..... 262.809,45**

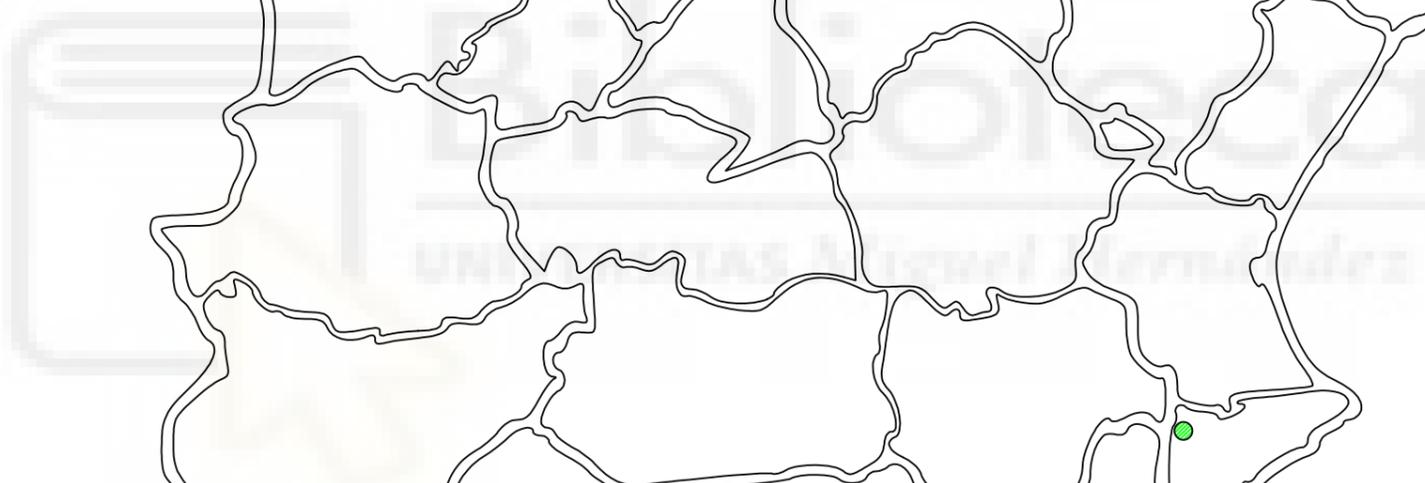
Suma el presente presupuesto más IVA la cantidad de:

DOSCIENTOS SESENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS



## 6.PLANOS

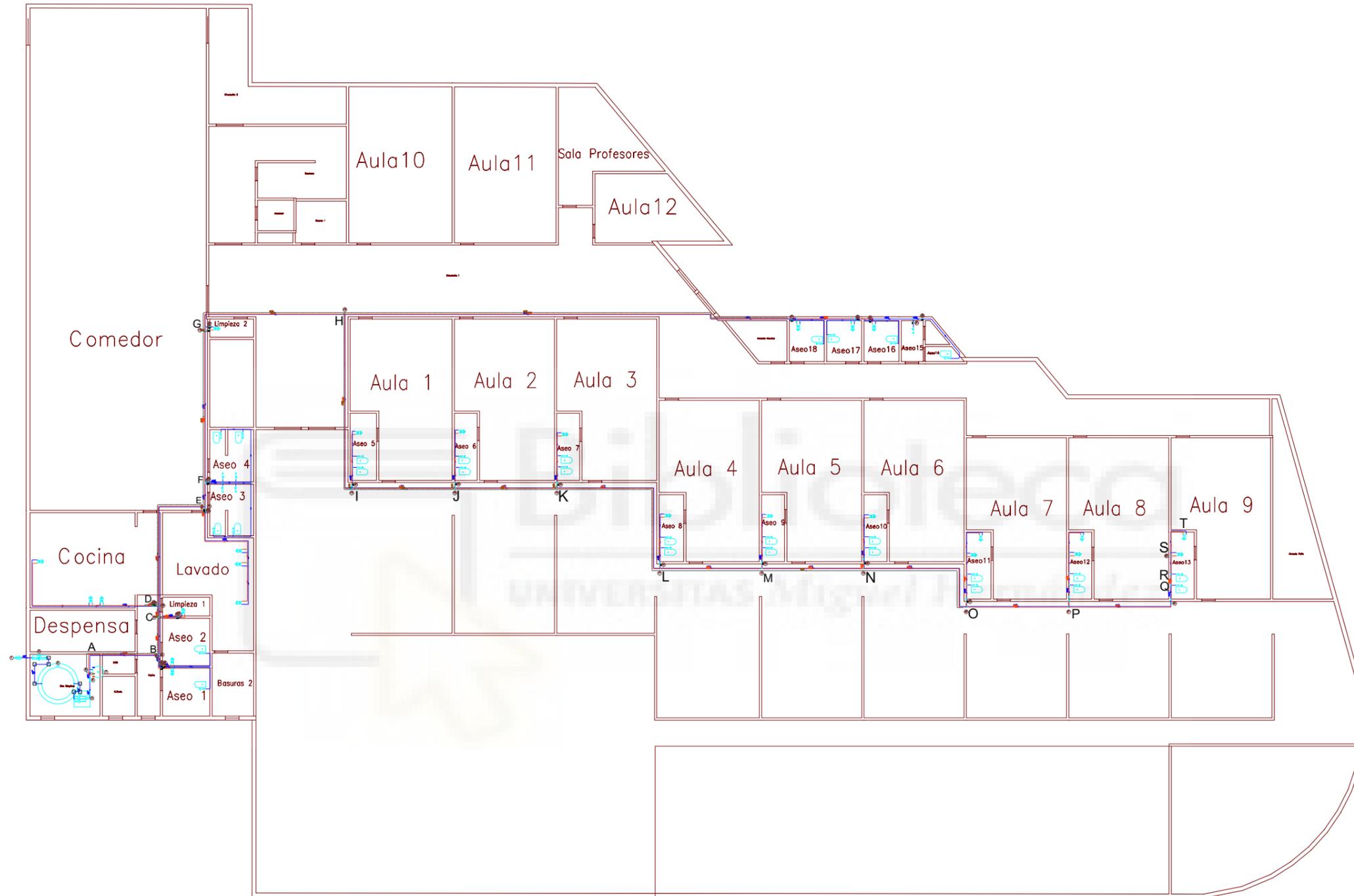




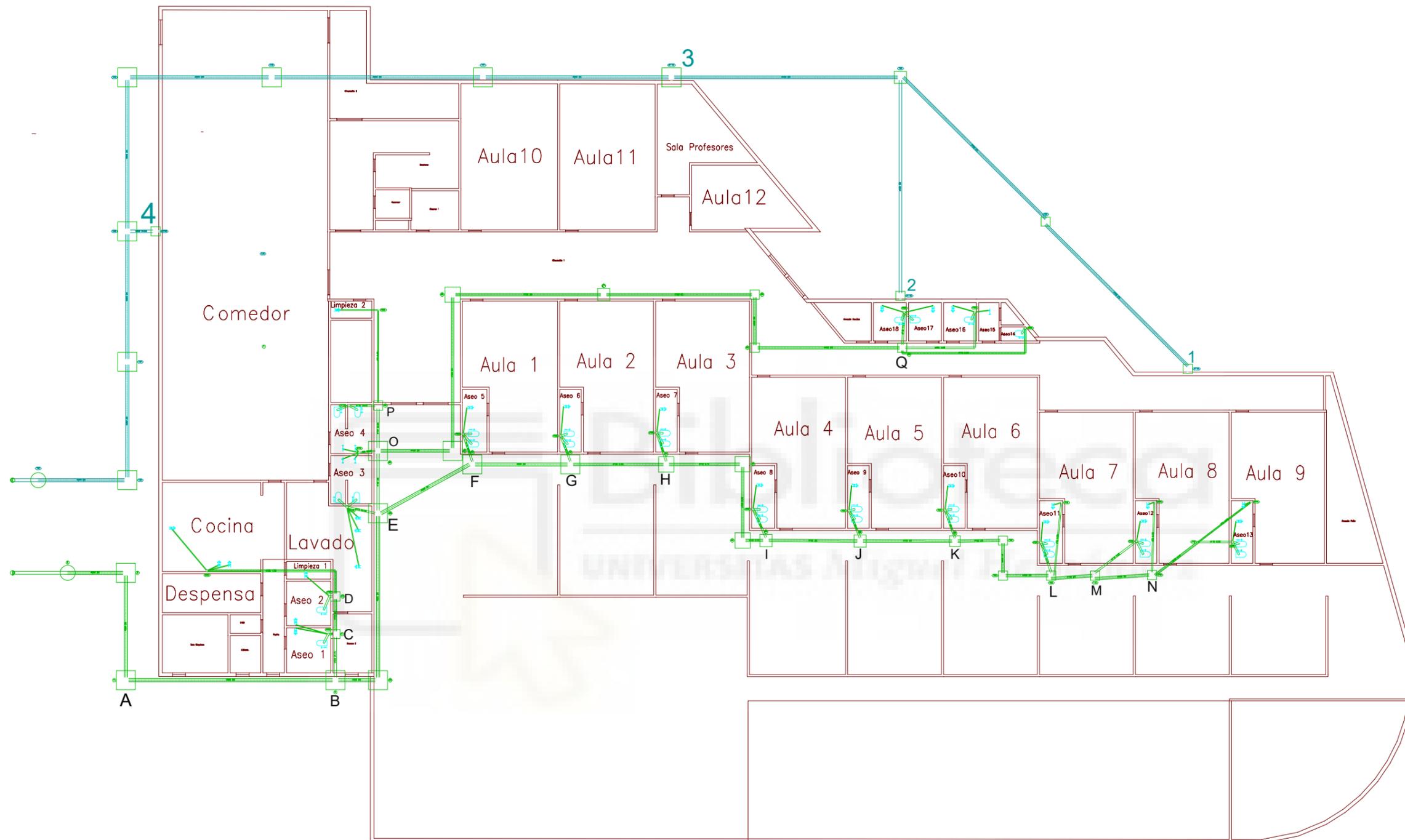
Banyeres de Mariola



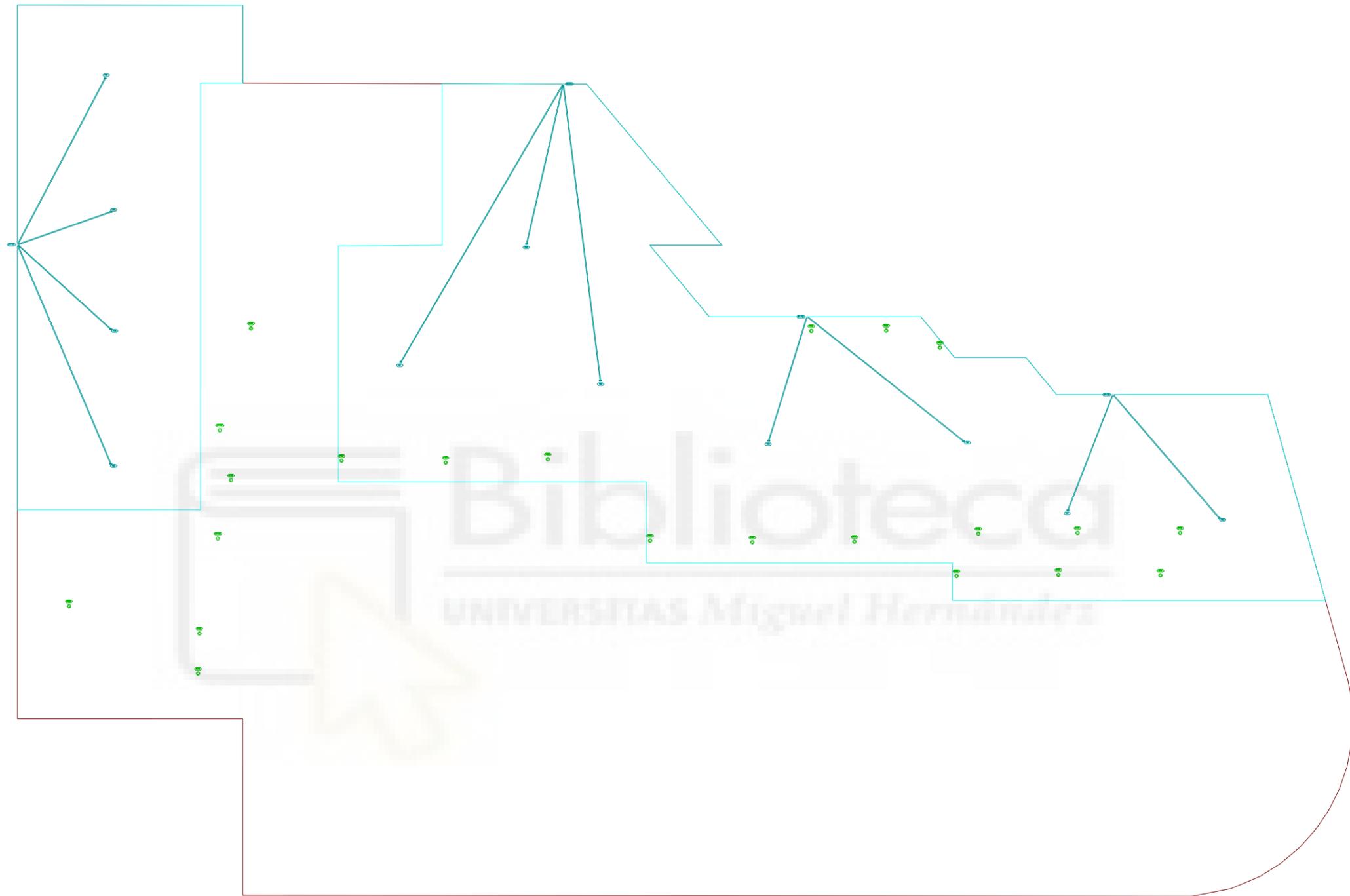
Empresa: Universidad Miguel Hernández		
Situación: Alicante		
Autor: Carlos Tenza Aráez		
Escala: 1:3500	Fecha: 22/08/2022	Versión: 1.0
Plano: Situación		Nº:1 <small>298</small>



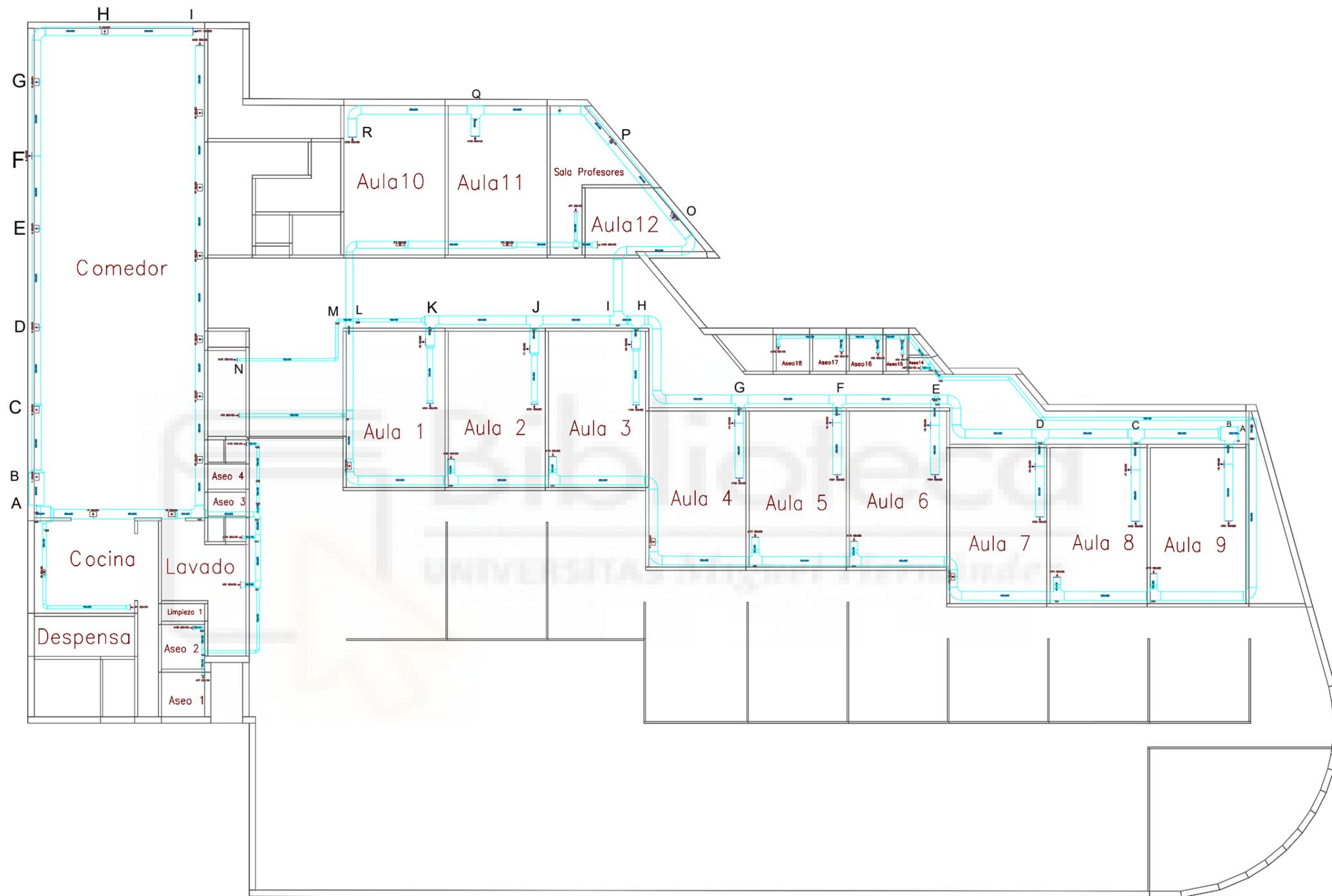
Empresa: Universidad Miguel Hernández		
Situación: Alicante		
Autor: Carlos Tenza Aráez		
Escala: 1:3500	Fecha: 22/08/2022	Versión: 1.0
Plano: Fontanería	Nº:1	299



Empresa: Universidad Miguel Hernández		
Situación: Alicante		
Autor: Carlos Tenza Aráez		
Escala: 1:3500	Fecha: 22/08/2022	Versión: 1.0
Plano: Evacuación de aguas		Nº:1 <span style="float: right;">300</span>



Empresa: Universidad Miguel Hernández		
Situación: Alicante		
Autor: Carlos Tenza Aráez		
Escala: 1:3500	Fecha: 22/08/2022	Versión: 1.0
Plano: Evacuación de aguas		Nº:2 <small>301</small>



Empresa: Universidad Miguel Hernández		
Situación: Alicante		
Autor: Carlos Tenza Aráez		
Escala: 1:3500	Fecha: 22/08/2022	Versión: 1.0
Plano: Ventilación	Nº:1	302



Empresa: Universidad Miguel Hernández		
Situación: Alicante		
Autor: Carlos Tenza Aráez		
Escala: 1:3500	Fecha: 22/08/2022	Versión: 1.0
Plano: Ventilación		Nº:2 <small>303</small>

## 7. ANEXO I. COMPARACIÓN DE CÁLCULOS REALIZADOS MANUALMENTE.

### 7.1 OBJETO DEL ESTUDIO

El objetivo del estudio realizado en este Anexo es realizar una comparación entre los resultados obtenidos al realizar los cálculos manualmente de las instalaciones de suministro, evacuación de aguas y ventilación en base a la normativa establecida en el DB HS4, DB HS5 y RITE, y los obtenidos a través del programa CYPECAD MEP, presentados anteriormente en el apartado 2. CÁLCULOS.

### 7.2. CÁLCULOS

#### 7.2.1. FONTANERÍA

Se pretende calcular una instalación de suministro de agua que esté suministrada por la presión de la red general, además de un grupo de presión que pueda entrar en funcionamiento en caso de que la presión de la red general no esté disponible.

El cálculo y dimensionamiento de la instalación de fontanería se ha realizado en base a los parámetros y condiciones establecidas por el DB HS4 del CTE, al igual que el software mencionado, presentadas anteriormente en el apartado “Bases de cálculo”.

Se ha utilizado el criterio de cálculo y dimensionamiento de la pérdida de carga (J).

Toda la formulación utilizada es la misma que la presentada en las bases de cálculo del software CYPECAD MEP.

La única diferencia en ambos métodos de cálculo es la consideración de los valores de K para el cálculo de las pérdidas secundarias, ya que este es un parámetro que no se puede introducir en el software, imposibilitando conocer los valores que ha utilizado para el cálculo. Debido a esto, se ha tomado para el cálculo manual valores de K basados en la siguiente tabla:

Accesorios	L/D	Diámetro nominal (en pulgadas)												
		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2-3	4	6	8-10	12-16	18-24	
Válv.de compuerta(abierta)	8	0.22	0.2	0.18	0.18	0.15	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.1	0.1	
Válv.de globo(abierta)	340	9.2	8.5	7.8	7.5	7.1	6.5	6.1	5.8	5.1	4.8	4.4	4.1	
Válv.de retención horizontal(check)	100	2.7	2.5	2.3	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	
Válv.de retención horizontal oscilatoria(check)	50	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.75	0.7	0.65	0.6	
Válv.de pie de disco(de huso)con colador	420	11.3	10.5	9.7	9.3	8.8	8.0	7.6	7.1	6.3	5.9	5.5	5.0	
Válv.de pie de disco con bisagra	75	2	1.9	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0	0.9	
Codos estándar	90°	30	0.81	0.75	0.69	0.66	0.63	0.57	0.54	0.51	0.45	0.42	0.39	0.36
	45°	16	0.43	0.4	0.37	0.35	0.34	0.3	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19
	90° radio largo	16	0.43	0.4	0.37	0.35	0.34	0.3	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19
	180°	50	1.35	1.25	1.15	1.10	1.05	0.95	0.9	0.85	0.75	0.7	0.65	0.6
Curvas de 90°	20	0.54	0.5	0.46	0.44	0.42	0.38	0.36	0.34	0.3	0.28	0.26	0.24	
T en línea (con derivación en la línea principal y lateral cerrada)	20	0.54	0.5	0.46	0.44	0.42	0.38	0.36	0.34	0.3	0.28	0.26	0.24	
T en línea (con circulación por derivación)	60	1.62	1.5	1.38	1.32	1.26	1.14	1.08	1.02	0.9	0.84	0.78	0.72	

El edificio cuenta con una presión de la red general de 52 m.c.a.

A continuación, se presentan los resultados de las pérdidas de presión obtenidas para cada tramo en el recorrido más desfavorable de agua fría:

TRAMO	L (m)	L (m)	Inyector	Lavabos	Fregadero	Bidets	Lavavajillas	Lavamanos	QT	Total	Q <sub>0</sub> (l/s)	Designación	D (mm)	v (m/s)	Re	e/D	λ	f (m/m)	h <sub>f</sub> (m)	k	C (m <sup>3</sup> /s)	h <sub>a</sub> (m)	h <sub>r</sub> (m)
Acometida-Contador	0	0,7	28	14	7	3	1	5	38,9	58	7,892	3	81,7	1,505	122969,13	0,00184	0,025	0,035	0,024	19,66	0,05184	2,271	2,295
Contador	0										7,892		50	50000								3,290	3,290
Cáltera	0	6,52									7,892	3	81,7	1,505	122969,13	0,00184	0,025	0,035	0,226	1,89		2,271	2,498
Contador-Montante	0										7,892		81,7	1,505	122969,13	0,00184	0,025	0,035	0,226	1,89		2,271	2,498
TRAMO	L (m)	a' aparatos	Inyector	Lavabos	Fregadero	Bidets	Lavavajillas	Lavamanos	QT	Total	Q <sub>0</sub> (l/s)	Designación	D (mm)	v (m/s)	Re	e/D	λ	f (m/m)	h <sub>f</sub> (m)	k	C (m <sup>3</sup> /s)	h <sub>a</sub> (m)	h <sub>r</sub> (m)
A-B	5,12	0	28	14	7	3	1	5	38,9	58	7,892	3	81,7	1,51	122969,13	0,00184	0,025	0,03	0,178	7,18	0,829	1,007	
B-C	2,37	4	26	12	7	3	1	5	36,2	54	7,760	3	81,7	1,48	120940,20	0,00184	0,025	0,03	0,080	1,62	0,181	0,261	
C-D	0,66	1	26	12	6	3	1	5	36	53	7,750	3	81,7	1,48	120778,54	0,00184	0,025	0,03	0,022	0,72	0,080	0,102	
D-E	8,95	3	26	12	3	3	1	5	35,4	50	7,718	3	81,7	1,47	120285,35	0,00184	0,025	0,03	0,298	1,08	0,119	0,417	
E-F	1,45	2	26	12	1	3	0	5	34,75	47	7,683	3	81,7	1,47	119736,72	0,00184	0,025	0,03	0,048	1,26	0,138	0,186	
F-G	9,55	4	22	12	1	3	0	1	29,55	39	7,561	3	81,7	1,40	114714,99	0,00184	0,025	0,03	0,290	0,9	0,090	0,380	
G-H	9,37	1	22	12	0	3	0	1	29,35	38	7,547	3	81,7	1,40	114495,59	0,00184	0,025	0,03	0,283	1,08	0,108	0,391	
H-I	11,08	7	18	9	0	3	0	0	24	30	6,907	3	81,7	1,32	107644,17	0,00184	0,025	0,03	0,297	1,08	0,096	0,393	
I-J	6,33	3	16	8	0	3	0	0	21,4	27	6,636	3	81,7	1,27	103420,73	0,00184	0,025	0,02	0,157	1,98	0,162	0,519	
J-K	6,28	3	14	7	0	3	0	0	18,8	24	6,306	3	81,7	1,20	98270,51	0,00184	0,025	0,02	0,141	1,08	0,080	0,231	
K-L	11,27	3	12	6	0	3	0	0	16,2	21	5,923	3	81,7	1,13	92306,13	0,00184	0,025	0,02	0,225	7,07	0,460	0,885	
L-M	6,28	3	10	5	0	3	0	0	13,6	18	5,492	3	81,7	1,05	85595,70	0,00184	0,025	0,02	0,108	1,66	0,093	0,201	
M-N	6,29	3	8	4	0	3	0	0	11	15	4,997	3	81,7	0,95	77871,16	0,00184	0,025	0,01	0,090	0,38	0,018	0,108	
N-O	8,66	3	6	3	0	3	0	0	8,4	12	4,406	3	81,7	0,84	68671,15	0,00184	0,026	0,01	0,098	1,34	0,049	0,147	
O-P	6,3	4	4	2	0	2	0	0	5,6	8	3,596	3	81,7	0,69	56939,56	0,00184	0,026	0,01	0,048	2,15	0,052	0,100	
P-Q	7,56	4	2	1	0	1	0	0	2,8	4	2,450	2 1/2	89,7	0,63	43844,07	0,00215	0,027	0,01	0,060	2,21	0,045	0,105	
Q-R	0,69	1	1	1	0	1	0	0	1,55	2	1,443	2	53,9	0,68	34442,11	0,00278	0,029	0,01	0,009	2,2	0,051	0,060	
R-S	1,32	1	0	1	0	1	0	0	0,3	2	0,300	3/4	21,1	0,86	18102,93	0,00711	0,038	0,07	0,090	2,19	0,082	0,172	
S-T	2,48	1	0	0	0	1	0	0	0,2	1	0,200	3/4	21,1	0,57	12068,62	0,00711	0,040	0,03	0,078	2,18	0,036	0,114	

Punto Desfavorable	p (m)
Acomet.	52,000
Acometida-T	16,679
	35,321

Se obtiene unas pérdidas de 16,679 m, llegando el agua a todos los puntos de suministro con la presión requerida.

A continuación, se presentan los resultados de las pérdidas de presión obtenidas para cada tramo en el recorrido más desfavorable de agua caliente (ACS):

TRAMO	L (m)	a' aparatos	Inyector	Lavabos	Fregadero	Bidets	Lavavajillas	Lavamanos	QT	Total	Q <sub>0</sub> (l/s)	Designación	D (mm)	v (m/s)	Re	e/D	λ	f (m/m)	h <sub>f</sub> (m)	k	C (m <sup>3</sup> /s)	h <sub>a</sub> (m)	h <sub>r</sub> (m)
A-B	5,76	0	0	14	7	3	1	0	2,26	25	2,074	2	53,9	0,91	48981,97	0,00278	0,029	0,02	0,128	7,18	0,302	0,431	
B-C	2,29	4	0	12	7	3	1	0	2,13	23	1,987	2	53,9	0,87	46926,49	0,00278	0,029	0,02	0,047	1,62	0,063	0,110	
C-D	0,73	1	0	12	6	3	1	0	2,03	22	1,917	2	53,9	0,84	45282,10	0,00278	0,029	0,02	0,014	0,72	0,026	0,040	
D-E	8,96	3	0	12	3	3	1	0	1,73	19	1,692	2	53,9	0,74	39994,60	0,00278	0,029	0,02	0,135	1,08	0,030	0,166	
E-G	10,84	2	0	12	1	3	0	0	1,33	16	1,350	2	53,9	0,58	31447,60	0,00278	0,030	0,01	0,104	1,26	0,022	0,125	
G-H	9,6	1	0	12	0	3	0	0	1,23	15	1,230	2	53,9	0,54	29055,37	0,00278	0,030	0,01	0,079	0,9	0,013	0,093	
H-I	11,13	7	0	9	0	3	0	0	1,035	12	1,035	1 1/2	41,9	0,75	31451,14	0,00358	0,031	0,02	0,238	1,08	0,031	0,269	
I-J	6,33	3	0	8	0	3	0	0	0,97	11	0,970	1 1/2	41,9	0,70	29475,95	0,00358	0,031	0,02	0,120	1,08	0,027	0,147	
J-K	6,28	3	0	7	0	3	0	0	0,905	10	0,905	1 1/2	41,9	0,66	27506,76	0,00358	0,032	0,02	0,104	1,98	0,043	0,148	
K-L	11,27	3	0	6	0	3	0	0	0,84	9	0,840	1 1/2	41,9	0,61	25255,57	0,00358	0,032	0,01	0,162	7,07	0,134	0,296	
L-M	6,28	3	0	5	0	3	0	0	0,775	8	0,775	1 1/2	41,9	0,56	23550,37	0,00358	0,032	0,01	0,178	1,66	0,027	0,104	
M-N	6,25	3	0	4	0	3	0	0	0,71	7	0,710	1 1/2	41,9	0,51	21575,18	0,00358	0,033	0,01	0,066	1,8	0,024	0,090	
N-O	8,48	3	0	3	0	3	0	0	0,645	6	0,645	1 1/4	36,6	0,61	22438,24	0,00410	0,033	0,02	0,147	0,38	0,007	0,155	
O-P	6,3	4	0	2	0	2	0	0	0,43	4	0,430	1	27,9	0,70	19623,41	0,00358	0,036	0,03	0,203	1,36	0,034	0,237	
P-S	9,46	4	0	1	0	1	0	0	0,215	2	0,215	3/4	21,1	0,61	12973,77	0,00711	0,040	0,04	0,342	2,15	0,041	0,383	
S-T	2,39	1	0	0	0	1	0	0	0,15	1	0,150	3/4	21,1	0,43	9651,47	0,00711	0,041	0,02	0,044	2,21	0,021	0,065	

Punto Desfavorable	p (m)
Acomet.	52,000
Acometida-T	2,334
	49,666

Se obtiene unas pérdidas de 2,334 m, llegando el agua a todos los puntos de suministro con la presión requerida.

A partir de los resultados obtenidos, podemos obtener la presión que debe aportar el grupo de presión en caso de que la presión de red no esté disponible.

Punto	P (m)	Punto	P (m)
p <sub>nec.</sub> (m)	26,679	p <sub>nec.</sub> (m)	17,334
Acomet.	52,000	Acomet.	52,000
H <sub>m</sub> (m)	26,679	H <sub>m</sub> (m)	17,334
Q (l/s)	7,892	Q (l/s)	7,892

Como se puede observar, se obtiene dos presiones diferentes, por lo que se utilizará el grupo de presión más exigente, en este caso el requerido para la red de agua fría.

Al comparar los resultados obtenidos manualmente con los resultados obtenidos por el software CYPECAD MEP, se observa que ambos resultados para la presión requerida por el grupo de bombeo son prácticamente idénticos, siendo la presión obtenida por el software de 26,49 m, y la obtenida mediante las hojas de cálculo de 26,679 m.

### 7.2.2. EVACUACIÓN DE AGUAS

A diferencia del software CYPECAD MEP, para el cálculo manual no se ha usado el método de las unidades de desagüe del DB HS-5.

Para la obtención del caudal total instalado de aguas residuales, se ha utilizado la siguiente tabla:

Aparato	SUMINISTRO		EVACUACIÓN
	Q <sub>instantáneo</sub> (l/s)		Q <sub>instantáneo</sub> (l/s)
	NIA	CTE	
Lavabo	0,10	0,10	0,75
Ducha	0,20	0,20	0,50
Bañera > 1,40 m	0,30	0,30	1,50
Bañera < 1,40 m	0,30	0,20	1,50
Bidé	0,10	0,10	0,50
Inodoro con cisterna	0,10	0,10	1,50
Urinarios con grifo temporizado	---	0,15	1,00
Urinarios con cisterna	---	0,04	1,00
Fregadero doméstico	0,20	0,20	0,75
Lavavajillas doméstico	0,20	0,15	0,75
Lavadero	0,20	0,20	1,00
Lavadora doméstica	0,20	0,20	1,00

Se ha utilizado la siguiente formulación para la obtención del caudal de diseño de aguas residuales:

$$Q_{diseño} \text{ (para n aparatos)} = k_n \cdot \sum_n Q_{inst.}$$

$$k_n = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + 0,035 \cdot \alpha \cdot [1 + \log(\log(n))]$$

- $\alpha = 1$  (edificios de oficinas)
- $\alpha = 2$  (edificios de viviendas)
- $\alpha = 3$  (hoteles, hospitales, etc.)
- $\alpha = 4$  (enseñanza, cuarteles, etc.)

Los diámetros se han calculado utilizando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} s^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$D(m) = \left[ \frac{6,417 \cdot n \cdot Q_{diseño} (m^3/s)}{s^{1/2}} \right]^{3/8}$$

Los diámetros de las bajantes de aguas pluviales se han obtenido utilizando la siguiente formulación:

$$D(mm) = 40,86 \cdot [Q_{diseño} (l/s)]^{3/8}$$

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del cálculo y dimensionamiento de las redes de pequeña evacuación, considerando un porcentaje de llenado del 50% y una pendiente del 2%.

Cálculo conductos horizontales (pequeña evacuación)																	
Información tramo				Cálculo						Selección				Comprobación			
Tramo	Tipo	n	s	Q (l/s)	h/D	Q/Q <sub>0</sub>	Q <sub>0</sub> (l/s)	D (mm)	DN	D <sub>int</sub> (mm)	Q <sub>0</sub> (l/s)	v <sub>0</sub> (m/s)	Q/Q <sub>0</sub>	h/D	v/v <sub>0</sub>	v (m/s)	
As1-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As1-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As2-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As2-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
Lim1-Fr	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 63	57	2,121	0,831	0,353	0,407	0,920	0,765	
Coc-Fr	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 63	57	2,121	0,831	0,353	0,407	0,920	0,765	
Coc-Fr	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 63	57	2,121	0,831	0,353	0,407	0,920	0,765	
Coc-Fr	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 63	57	2,121	0,831	0,353	0,407	0,920	0,765	
Lat-Lj	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 63	57	2,121	0,831	0,353	0,407	0,920	0,765	
Lat-Fr	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 63	57	2,121	0,831	0,353	0,407	0,920	0,765	
Lat-Fr	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 63	57	2,121	0,831	0,353	0,407	0,920	0,765	
As3-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As3-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As3-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As3-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As4-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As4-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As4-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As4-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
Lim2-Fr	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 63	57	2,121	0,831	0,353	0,407	0,920	0,765	
As5-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As5-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As5-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As5-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As6-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As6-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As6-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As6-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As7-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As7-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As7-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As7-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As8-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As8-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	
As8-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As8-Lv	PE	0.01	0.02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50	44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741	
As9-In	PE	0.01	0.02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891	

As9-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891
As9-Lv	PE	0,01	0,02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50			44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741
As10-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891
As10-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,143	0,250	0,720	0,891
As10-Lv	PE	0,01	0,02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50			44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741
As11-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As11-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As11-Lv	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 50			44	1,064	0,699	1,000	1,000	1,000	0,699
As11-Bñ	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 75			69	3,530	0,944	0,420	0,451	0,960	0,906
As12-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As12-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As12-Lv	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 50			44	1,064	0,699	1,000	1,000	1,000	0,699
As12-Bñ	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 63			57	2,121	0,831	0,705	0,626	1,060	0,881
As13-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As13-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As13-Lv	PE	0,01	0,02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50			44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741
As13-Bñ	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 63			57	2,121	0,831	0,705	0,626	1,060	0,881
As18-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As17-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As18-Lv	PE	0,01	0,02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50			44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741
As17-Lv	PE	0,01	0,02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50			44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741
As15-Lv	PE	0,01	0,02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50			44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741
As16-Lv	PE	0,01	0,02	0,75	0,5	0,500	1,5	50,05	PVC 50			44	1,064	0,699	0,705	0,626	1,060	0,741
As16-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891
As14-In	PE	0,01	0,02	1,5	0,5	0,500	3	64,91	PVC 110			103,6	10,436	1,238	0,144	0,250	0,720	0,891

Para el cálculo de los colectores horizontales se ha considerado una pendiente 2% y un porcentaje de llenado del 60%.

Cálculo conductos horizontales (colectores)																			
Información tramo										Cálculo		Selección		Comprobación					
Tramo	Tipo	Qinst(l/s)	Kn	n	s	Q (l/s)	h/D	Q/Qo	Qo (l/s)	D (mm)	DN	Dint (mm)	Qo (l/s)	v0 (m/s)	Q/Qo	h/D	v/v0	v (m/s)	
A-B	C	68,25	0,3078597	0,01	0,02	21,0114258	0,6	0,660	31,835494	157,40	PVC 200	192,2	54,230	1,869	0,387	0,426	0,930	1,738	
B-C	C	7,5	0,5575974	0,01	0,02	4,18198083	0,6	0,660	6,3363346	85,92	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,394	0,433	0,940	1,164	
C-D	C	4,5	0,6182242	0,01	0,02	2,78200888	0,6	0,660	4,215165	73,74	PVC 90	84	5,965	1,076	0,464	0,476	0,980	1,055	
D-3	C	2,25	0,8021148	0,01	0,02	1,80475832	0,6	0,660	2,7344823	62,70	PVC 75	69	3,530	0,944	0,506	0,500	1,000	0,944	
B-E	C	60,75	0,3150831	0,01	0,02	19,1413009	0,6	0,660	29,001971	151,99	PVC 160	153,6	29,827	1,610	0,640	0,587	1,050	1,690	
E-F	C	39,75	0,3494136	0,01	0,02	13,8891906	0,6	0,660	21,044228	134,77	PVC 160	153,6	29,827	1,610	0,464	0,476	0,980	1,577	
F-G	C	36	0,3579211	0,01	0,02	12,885161	0,6	0,660	19,522971	131,03	PVC 160	153,6	29,827	1,610	0,426	0,451	0,960	1,545	
G-H	C	32,25	0,3681068	0,01	0,02	11,8714441	0,6	0,660	17,987036	127,06	PVC 160	153,6	29,827	1,610	0,394	0,433	0,940	1,513	
H-I	C	28,5	0,3805893	0,01	0,02	10,8467947	0,6	0,660	16,434537	122,84	PVC 160	153,6	29,827	1,610	0,360	0,414	0,920	1,481	
I-J	C	24,75	0,3963589	0,01	0,02	9,80888395	0,6	0,660	14,863461	118,29	PVC 125	118,6	14,967	1,355	0,653	0,594	1,050	1,423	
J-K	C	21	0,417123	0,01	0,02	8,75958269	0,6	0,660	13,272095	113,37	PVC 125	118,6	14,967	1,355	0,581	0,550	1,030	1,395	
K-L	C	17,25	0,4461446	0,01	0,02	7,69599364	0,6	0,660	11,660596	108,00	PVC 125	118,6	14,967	1,355	0,512	0,506	1,000	1,355	
L-M	C	11,25	0,5117668	0,01	0,02	5,75737669	0,6	0,660	8,723298	96,87	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,550	0,331	1,020	1,263	
M-N	C	6,75	0,6864988	0,01	0,02	4,6338739	0,6	0,660	7,0210211	89,29	PVC 90	84	5,965	1,076	0,775	0,675	1,070	1,152	
E-O	C	15,75	0,417123	0,01	0,02	6,56968701	0,6	0,660	9,9540712	101,78	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,626	0,575	1,040	1,288	
O-P	C	3,75	0,8021148	0,01	0,02	3,00793053	0,6	0,660	4,5574705	75,93	PVC 90	84	5,965	1,076	0,500	0,500	1,000	1,076	
O-Q	C	9	0,5117668	0,01	0,02	4,60590135	0,6	0,660	6,9786384	89,09	PVC 110	103,6	10,436	1,238	0,439	0,458	0,960	1,188	
Q-19	C	1,5	1	0,01	0,02	1,5	0,6	0,660	2,2727273	58,49	PVC 63	57	2,121	0,831	0,705	0,626	1,060	0,881	

Para el dimensionamiento de las bajantes se ha considerado un porcentaje de llenado del 33%.

Cálculo conductos verticales (bajantes)						
Información tramo			Cálculo		Selección	
Tramo	Tipo	Q (l/s)	r	D (mm)	DN	Dint (mm)
1	Bajante (P)	9,102	0,3333333	93,54285876	PVC 110	103,6
2	Bajante (P)	10,538	0,3333333	98,82541559	PVC 110	103,6
3	Bajante (P)	7,025	0,3333333	84,88416869	PVC 110	103,6
4	Bajante (P)	7,025	0,3333333	84,88416869	PVC 110	103,6

### 7.3.3. VENTILACIÓN

El cálculo y dimensionamiento de los conductos de ventilación se ha realizado en base a los criterios establecidos por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), ya presentadas en el apartado “Bases de cálculo”.

Para este edificio se han diseñado dos redes de conductos distintas, conectadas a dos recuperadores de calor distintos, siendo una de ellas la encargada de la ventilación de las aulas, y la otra, encargada de la ventilación del comedor, la cocina y las estancias adyacentes.

Para el cálculo del caudal de ventilación necesario se ha utilizado el método directo por calidad de aire percibido, basado en la siguiente tabla:

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

El dimensionamiento de los conductos rectangulares se ha realizado mediante la siguiente formulación:

$$j = \frac{\Delta p_f}{L} = \frac{8\lambda\rho Q^2}{\pi^2 D_{eq}^5}$$

$$\lambda = \lambda\left(\frac{4Q}{\pi D_{eq}\nu}, \frac{\varepsilon}{D_{eq}}\right)$$

$$D_{eq} = 1,3 \frac{(bh)^{0,625}}{(b+h)^{0,25}}$$

El edificio de este proyecto cuenta con las siguientes aulas y ocupación:

AULAS	Aula grande	Aula media	Aula pequeña	Sala docentes	Oficina
OCUPACIÓN	25	15	10	10	4
CANTIDAD	9	2	1	1	1

Con estas estancias y ocupación, teniendo una categoría del aire interior IDA 2, obtenemos un caudal de ventilación total de 3487,5 l/s para la primera red de conductos.

Por otro lado, el comedor cuenta con una ocupación de 335,7 ocupantes, lo que resulta en un caudal de ventilación en la red de conductos encargada de este de 4196,25 l/s.

Para la red de conductos encargada de las aulas se han obtenido los siguientes resultados:

Sección	Q (l/s)	L (m)	b (mm)	h (mm)	D <sub>eq</sub> (mm)	v (m/s)	Re	ε/D	λ	Δp <sub>f</sub> (Pa)	j (Pa/m)	K	ΣΔp <sub>a</sub> (Pa)	Δp <sub>a</sub> (Pa)	Δp <sub>T</sub> (Pa)
A-B	3487,5	1,56	800	750	846,652	5,813	416530	0,000106	0,0149	0,632	0,405	0,72	25	39,64	40,28
B-C	3175	5,84	500	500	546,583	12,700	587388	0,000165	0,0149	17,548	3,005	0,72	25	94,91	112,46
C-D	2862,5	6,02	500	500	546,583	11,450	529574	0,000165	0,0151	14,884	2,472	0,72	25	81,83	96,71
D-E	2550	8,57	500	500	546,583	10,200	471761	0,000165	0,0152	16,999	1,984	1,44	25	115,19	132,19
E-F	2237,5	6,15	500	500	546,583	8,950	413947	0,000165	0,0154	9,516	1,547	0,72	25	59,72	69,24
F-G	1925	6,15	500	500	546,583	7,700	356133	0,000165	0,0157	7,157	1,164	0,72	25	50,70	57,86
G-H	1612,5	11,45	500	500	546,583	6,450	298319	0,000165	0,0160	9,529	0,832	1,44	25	61,06	70,59
H-I	1300	1,14	500	500	546,583	5,200	240505	0,000165	0,0165	0,635	0,557	0,72	25	36,72	37,36
I-J	675	5,25	500	500	546,583	2,700	124878	0,000165	0,0181	0,867	0,165	0,72	25	28,16	29,03
J-K	362,5	6,55	500	500	546,583	1,450	67064	0,000165	0,0202	0,348	0,053	0,72	25	25,91	26,26
K-L	50	4,53	150	100	133,203	3,333	37957	0,000676	0,0243	6,393	1,411	0,35	25	27,34	33,73
L-M	50	1,33	100	100	109,317	5,000	46251	0,000823	0,0239	4,973	3,739	0,25	25	28,76	33,74
M-N	50	8,74	100	100	109,317	5,000	46251	0,000823	0,0239	32,678	3,739	0,45	25	31,77	64,45
I-O	625	12,15	500	500	546,583	2,500	115628	0,000165	0,0183	0,635	0,557	0,72	25	27,71	28,34
O-P	500	6,14	500	500	546,583	2,000	92502	0,000165	0,0191	0,635	0,557	0,72	25	26,73	27,37
P-Q	375	9,49	500	500	546,583	1,500	69377	0,000165	0,0201	0,635	0,557	0,72	25	25,98	26,61
Q-R	187,5	9,41	500	500	546,583	0,750	34688	0,000165	0,0231	0,635	0,557	0,72	25	25,24	25,88

Para la red de conductos encargada del comedor:

Sección	Q (l/s)	L (m)	b (mm)	h (mm)	D <sub>eq</sub> (mm)	v (m/s)	Re	$\epsilon/D$	$\lambda$	$\Delta p_f$ (Pa)	j (Pa/m)	K	$\Sigma \Delta p_m$ (Pa)	$\Delta p_m$ (Pa)	$\Delta p_T$ (Pa)
A-B	4196,25	1,78	900	900	983,849	5,181	431291	0,000091	0,0146	0,485	0,273	0,35	25	30,65	31,14
B-C	3671,72	4,22	550	550	601,241	12,138	617531	0,000150	0,0147	10,401	2,465	0,35	25	56,04	66,44
C-D	3147,19	5,17	500	500	546,583	12,589	582243	0,000165	0,0150	15,321	2,963	0	25	25,00	40,32
D-E	2622,66	6,21	500	500	546,583	10,491	485203	0,000165	0,0152	12,995	2,093	0	25	25,00	37,99
E-F	2098,13	4,57	500	500	546,583	8,393	388163	0,000165	0,0156	6,260	1,370	0	25	25,00	31,26
F-G	1573,6	4,63	500	500	546,583	6,294	291123	0,000165	0,0161	3,686	0,796	0	25	25,00	28,69
G-H	1049,07	7,47	500	500	546,583	4,196	194082	0,000165	0,0169	2,787	0,373	0,36	25	28,82	31,60
H-I	524,54	5,53	500	500	546,583	2,098	97042	0,000165	0,0189	0,575	0,104	0	25	25,00	25,58



