



# PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE SALUD DE SALAS DE LOS INFANTES (BURGOS)

ARQ. EMILIO SÁNCHEZ GIL

OCTUBRE 2016

ARQ. FERNANDO SÁNCHEZ CUADRADO

ARQ. EMILIO SÁNCHEZ CUADRADO

PROMOTOR: GERENCIA REGIONAL DE SALUD DE CASTILLA Y LEÓN

ANEXO:

## PROYECTO ESPECÍFICO DE INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO Y EVACUACIÓN DE AGUAS

ING. JUAN C. GONZÁLEZ CANCHO

## **INDICE GENERAL**

### **I. MEMORIA**

#### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

##### **1.1. OBJETO**

###### **1.1.1. Reglamentación y disposiciones oficiales**

##### **1.2. AGENTES INTERVINIENTES**

###### **1.2.1. Promotor**

###### **1.2.2. Equipo redactor de la propuesta arquitectónica**

##### **1.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN**

#### **2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

### **II. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

### **IV. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **V. PLANOS**

## **I. MEMORIA**

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1. OBJETO**

El objeto de este proyecto es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos el cumplimiento del CTE, DB HS4, para la construcción de un Centro de Salud en Salas de los Infantes (Burgos), así como para su uso en cuantos trámites sea pertinente.

#### **1.1.1. Reglamentación y disposiciones oficiales.**

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- CTE DB HS4 'Suministro de agua'

### **1.2. AGENTES INTERVINIENTES**

#### **1.2.1. Promotor**

Gerencia Regional de Salud, de la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.

NIF: Q 47000608 E

Pº. de Zorrilla, 1

47006 VALLADOLID

#### **1.2.2. Equipo redactor de la propuesta arquitectónica**

El presente documento ha sido redactado por el Estudio de Arquitectura Sanchez Gil.

### **1.3. SUMINISTROS DE AGUA AL EDIFICIO**

Se trata de la ejecución de un edificio de nueva construcción al que se dará uso hospitalario. El agua se obtendrá de la red pública de distribución urbana, a través de una infraestructura existente y desde donde se solicitará una acometida para abastecer de agua.

La acometida entrará hacia el cuarto de instalaciones de agua situado en un local independiente en cada uno de los edificios. Posteriormente se distribuirán a todos los locales húmedos a través redes independientes, abasteciendo a una serie de aparatos sanitarios que se describen a continuación.

### **SUMINISTROS DE AGUA**

Cada edificio consta de los siguientes suministros de agua, distribuidos por cuartos húmedos de la siguiente manera.

### **RED DE APARATOS.**

En cada cuarto húmedo existente se abastece a los siguientes aparatos, según el apartado 2.1.3 *Condiciones mínimas de suministro* del Documento Básico HS en la Sección 4 Suministro de agua del CTE:

| BAJA                | Nº<br>Aparatos | l/seg. | Caudal |
|---------------------|----------------|--------|--------|
| LAVABOS             | 24             | 0,10   | 2.40   |
| INODORO<br>(FLUXOR) | 23             | 1,50   | 34.5   |
| DUCHA               | 11             | 0,20   | 2.2    |
| URINARIO            | 2              | 0,15   | 0,30   |
| PRIMERA             | Nº<br>Aparatos | l/seg. | Caudal |
| LAVABOS             | 12             | 0,10   | 1.20   |
| INODORO<br>(FLUXOR) | 4              | 1,50   | 6.00   |
| SUMA                | 76             |        | 46.6   |

### **DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.**

A continuación se describen los elementos que componen la instalación, según el Reglamento para la prestación del Servicio Municipal de Agua del término municipal de Salas de los Infantes y el apartado 3.2 *Elementos que componen la instalación* del Documento Básico HS4 *Suministro de Agua* del Código Técnico de la Edificación.

## **ACOMETIDA.**

La acometida es el ramal derivado de la red general para el suministro a un edificio concreto, esta tubería va hasta el cuarto de instalaciones, donde se colocarán los aljibes y los grupos de presión para la instalación (ver PLANOS).

La acometida está realizada en Polietileno de alta densidad PN 10 atmósferas con  $\varnothing$  110 x 6,6mm.

La presión de suministro de la red en la acometida es de 3-4 kg/cm<sup>2</sup>.

## **LLAVE DE DERIVACIÓN**

La llave de derivación se encuentra colocada sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso a la acometida, permite hacer tomas de la red y maniobras en las acometidas, sin que la tubería deje de estar en servicio.

Se colocará una llave de asiento inclinado y estará colocada sobre la tubería de polietileno.

## **LLAVE DE PASO ACCESIBLE.**

La llave de paso accesible estará situada en una arqueta en la acera en un punto inmediato anterior a la entrada del edificio.

La maniobra de esta se hará exclusivamente por el suministrador o persona autorizada, sin ser abonados, propietarios ni terceras personas.

Se colocará una llave de asiento inclinado y estará colocada sobre la tubería de polietileno.

## **TUBO DE ALIMENTACIÓN**

Enlaza la llave de paso accesible con el contador general, es la prolongación de la acometida en el interior del edificio instalado por el peticionario del

suministro, que no podrá tener derivación alguna.

Se colocará en tubería de polietileno de diámetro adecuado hasta llegar al contador. Tras el contador, continuará en tubería enterrada de polietileno se dirigirá hacia el edificio administrativo por el límite de la parcela hasta alcanzar la zona de garaje, allí baja a esta planta, pasando de polietileno a polipropileno PPR, y por el techo del Sótano circulará hasta el cuarto de agua, a partir de la sala toda la distribución se realizará en polipropileno PPR para las diferentes redes de aparatos y fluxores del edificio. En el edificio destinado a guardería, esta llegará hasta el cuarto de agua situado en el bloque de instalaciones.

#### **LLAVE DE PASO.**

La llave de paso estará situada en la unión de la acometida con el tubo de alimentación, está en el interior del inmueble, previa al contador para manejo del peticionario, e instalada por éste. Si fuera preciso, bajo la responsabilidad del propietario del inmueble o persona responsable del local en que estuviese instalada, podrá cerrarse para dejar sin agua la instalación interior de todo el edificio. Dicha llave estará colocada sobre la tubería de polietileno.

#### **LLAVE DE CORTE GENERAL.**

Sirve para interrumpir el suministro al edificio y se sitúa dentro de la cámara del contador general, señalada adecuadamente para permitir su identificación.

#### **FILTRO GENERAL DE LA INSTALACIÓN.**

Este filtro debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general en el interior del armario del contador general. Es de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata y autolimpiable. Se debe colocar de manera que pueda ser manipulado fácilmente para limpieza y mantenimiento sin cortes de suministro.

## **CÁMARA DEL CONTADOR GENERAL.**

Contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida, instalados en un plano paralelo al del suelo. El contador general será de un modelo aprobado y previamente verificado por los organismos competentes. Se utilizará un contador general para toda la instalación, que será de DN 2 ½ ", igual que para su llave de salida de asiento inclinado, y se colocará dentro de una cámara de dimensiones adecuadas. Esta cámara se instalará en la fachada del local destinado a control de garaje, con acceso desde el exterior y en zona de uso público, y a una altura adecuada.

El contador irá instalado con dos llaves, una antes y otra después del mismo, situadas a la distancia conveniente en función del diámetro del contador, válvula de retención y toma de comprobación, que además servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

La llave de retención se situará en el tubo de alimentación, junto a su conexión con el contador general, después del mismo. Es de eje horizontal y tiene por finalidad proteger la red de distribución contra el retorno de aguas sospechosas.

Se preverá un espacio para la cámara que aloja el contador de las dimensiones 2.100 x 700 x 700 mm (largo x ancho x alto) tal y como indica el apartado 4.1 *Reserva de espacio en el edificio* del mismo Documento Básico HS4.

## **GRUPOS DE SOBREELEVACIÓN.**

Se instalarán aljibes para garantizar un volumen mínimo de agua en las instalaciones de aparatos durante un tiempo predeterminado, aún en caso de posibles cortes del suministro. Además, se evita la conexión de los equipos de bombeo directo a la red general de distribución.

Su cálculo se realiza según el apartado *4.5.2.1 Cálculo del depósito auxiliar de alimentación* del Documento Básico HS en la Sección 4 *Suministro de agua* del CTE. También se instalarán grupos de bombeo formados por bombas y depósito de aire a presión que proporcionen la sobreelevación necesaria para abastecer toda la instalación.

Por tanto, se colocarán aljibes de poliéster reforzado con fibra de vidrio con el volumen necesario que precisen las instalaciones y grupos de bombeo de caudal variable formados por dos bombas que proporcionan un caudal mínimo para el funcionamiento correcto del sistema, con un calderín de presión de reducidas dimensiones.

#### **DISTRIBUIDORES PRINCIPALES.**

Partiendo del grupo de presión, las bifurcaciones para la red de aparatos se realizará en tubería de polipropileno PPR. A partir de este punto se distribuirá también en tubería de polipropileno PPR hasta todos los aparatos y con los recorridos indicados en el documento Planos del presente proyecto. La tubería discurrirá por falsos techos y bajará a los aparatos mediante rozas en la pared. La tubería irá aislada mediante coquilla Armaflex en los recorridos generales de la instalación. El aislamiento cumplirá los espesores mínimos indicados en el RITE.

#### **RED DE DISTRIBUCIÓN APARATOS.**

Partiendo del correspondiente grupo de presión, la distribución para la red de aparatos se realizará en tubería de polipropileno PPR, ascendiendo dos montantes para cada pastilla, cumpliendo los diámetros mínimos establecidos. A partir de aquí se distribuye hacia los aparatos con los diámetros necesarios según el recorrido indicado en el documento Planos del presente proyecto. La tubería irá aislada mediante coquilla Armaflex en los recorridos generales de la instalación. El aislamiento cumplirá también los espesores mínimos indicados en el RITE.

## **DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS.**

Dentro de cada cuarto húmedo, se tendrá una derivación para cada red en tubería de polipropileno PPR con distintos diámetros, dependiendo de la demanda de cada cuarto. De estas derivaciones parten las tuberías de recorrido vertical descendente hacia los aparatos y fluxores. A la entrada de los cuartos húmedos se colocarán llaves de corte para poder realizar los cortes por sectores, sin afectar al resto de la instalación.

## **DERIVACIONES A APARATOS.**

Conecta la derivación particular de cada cuarto húmedo con el aparato correspondiente. Antes de cada aparato se colocará una llave de corte para poder independizarlo. Para estas derivaciones tendremos tubería de polipropileno PPR de los siguientes diámetros dependiendo del tipo de aparato.

| <b>Aparato</b> | <b>Diámetro</b> |
|----------------|-----------------|
| Lavabo         | PPR 16x1,8 mm   |
| Ducha          | PPR 20x1,8 mm   |
| Bañera         | PPR 20x1,8 mm   |
| Urinario       | PPR 16x1,8 mm   |
| Vertedero      | PPR 20x1,8 mm   |

La distribución de tuberías, sección, y los aparatos que alimenta esta detallado en el Documento Planos.

## **RED DE RIEGO**

Se realizará una instalación de riego para las zonas verdes exteriores del edificio mediante aspersión y mediante goteo. La primera consistirá en una serie de aspersores, de corto y largo alcance, ubicados en las zonas ajardinadas, comandados desde un programador para riego automático. Además se

instalarán bocas de riego distribuidas por la parcela. La distribución se realizará enterrada en tubería de polietileno. Deberá ir enterrada a una profundidad mínima de 50 cm.

El riego por goteo se llevará a cabo mediante tubería de Polietileno de 16 mm con gotero integrado, con un espaciado entre goteros de 50cm. Este sistema de riego resulta idóneo para cualquier tipo de vegetación dispuesta en línea.

## 2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Para el cálculo de la instalación se ha tenido en cuenta lo establecido en el Documento Básico HS, Sección 4, "Suministro de agua" del Código Técnico de la Edificación:

Los caudales mínimos punta que se han considerado para los aparatos sanitarios son los indicados en la Tabla 2.1 "**Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato**" del DB HS4 del CTE:

| Aparato                         | Caudal min. |
|---------------------------------|-------------|
| Lavavajillas industrial         | 0,25 L/s    |
| Fregadero no doméstico          | 0,30 L/s    |
| Bañera (<1,40m)                 | 0,20 L/s    |
| Ducha                           | 0,20 L/s    |
| Lavabos                         | 0,10 L/s    |
| Inodoro                         | 0,10 L/s    |
| Urinarios con grifo temporizado | 0,15 L/s    |
| Grifos garaje                   | 0,20 L/s    |
| Vertedero                       | 0,20 L/s    |

La instalación de fontanería debe suministrar agua a los aparatos del edificio, para lo cual se tienen todos los suministros descritos en el Documento Memoria del este proyecto.

De los suministros existentes en el edificio, expresados en la memoria del proyecto, se obtiene un caudal de:

Centro de Salud

46,6 L/s.

### 2.1. SUMINISTRO DE AGUA

#### 1.- Bases de cálculo

##### 1.1.- Redes de distribución

##### 1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Para el cálculo de la acometida del Centro de Salud, se realizará el correspondiente cálculo hidráulico considerando caudales, pérdidas de carga, velocidad; como se tiene un caudal total instalado de 40,35 L/s y aplicaremos, para este caso, el coeficiente de simultaneidad por aparatos, que tiene la

siguiente expresión:

$$k_S = \frac{1}{(n-1)^{1/2}}$$

Siendo:

- $k_S$  = Coeficiente de simultaneidad para aparatos
- $n$  = Número de aparatos considerados

A tener en cuenta que se recomienda como máximo una reducción del 20% para la demanda de servicios.

Para el caso de la instalación en el edificio se tiene un número total de aparatos instalados  $n=76$  con lo que se obtiene un coeficiente de simultaneidad al aplicar la fórmula  $k_S$  de 0,115.

Atendiendo a la máxima reducción recomendada el Caudal Simultáneo  $Q_S$  se obtendrá de aplicar:

$$Q_S = Q_T \times k_S = 46.6 \text{ L/s} \times 0,115 = 5,36 \text{ L/s}$$

### **1.1.2.- Tramos**

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 [mm]

$\text{Re}$ : 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

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 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'.
- Estableciendo los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

$$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l / s)}$$

siendo:

Q<sub>c</sub>: Caudal simultáneo

Q<sub>t</sub>: Caudal bruto

- Determinando el caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los

intervalos siguientes:

Tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.

Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.

- Obteniendo el diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

### **1.1.3.- Comprobación de la presión**

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:

- Determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman entre un 20 y 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.
- 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.

### **1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace**

Para estas derivaciones tendremos tubería de polipropileno PPR de los siguientes diámetros dependiendo del tipo de aparato.

| <b>Aparato</b> | <b>Diámetro</b> |
|----------------|-----------------|
| Lavabo         | PPR 16x1,8 mm   |
| Ducha          | PPR 20x1,8 mm   |
| Vertedero      | PPR 20x1,8 mm   |

| Diámetros mínimos de alimentación                 |                                           |                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| Tramo considerado                                 | Diámetro nominal del tubo de alimentación |                       |
|                                                   | Acero (")                                 | Cobre o plástico (mm) |
| Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo. | 3/4                                       | 20                    |
| Distribuidor principal                            | 1                                         | 25                    |

La distribución de tuberías, sección, y los aparatos que alimenta esta detallado en el Documento Planos.

#### **1.3.4.- Dilatadores**

En los materiales metálicos se podrá aplicar 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.- Dimensionado

### 2.1.- Acometidas

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

| Cálculo hidráulico de las acometidas |                                                               |                       |                                       |      |                          |               |                          |                            |            |               |                              |                              |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Tramo                                | L <sub>r</sub><br>(m)                                         | L <sub>t</sub><br>(m) | Q <sub>b</sub><br>(m <sup>3</sup> /h) | K    | Q<br>(m <sup>3</sup> /h) | h<br>(m.c.a.) | D <sub>int</sub><br>(mm) | D <sub>com</sub><br>(mm)   | v<br>(m/s) | J<br>(m.c.a.) | P <sub>ent</sub><br>(m.c.a.) | P <sub>sal</sub><br>(m.c.a.) |
| 1-2                                  | 0.67                                                          | 0.80                  | 129.60                                | 0.11 | 13.74                    | 0.30          | 44.00                    | 50.00                      | 2.51       | 0.12          | 29.50                        | 29.08                        |
| 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> x K)           |                       |                                       |      |                          |               | P <sub>ent</sub>         | Presión de entrada         |            |               |                              |                              |
| h                                    | Desnivel                                                      |                       |                                       |      |                          |               | P <sub>sal</sub>         | Presión de salida          |            |               |                              |                              |

### 2.2.- Tubos de alimentación

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

| Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación |                                                               |                       |                                       |      |                          |               |                          |                            |            |               |                              |                              |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------|------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Tramo                                           | L <sub>r</sub><br>(m)                                         | L <sub>t</sub><br>(m) | Q <sub>b</sub><br>(m <sup>3</sup> /h) | K    | Q<br>(m <sup>3</sup> /h) | h<br>(m.c.a.) | D <sub>int</sub><br>(mm) | D <sub>com</sub><br>(mm)   | v<br>(m/s) | J<br>(m.c.a.) | P <sub>ent</sub><br>(m.c.a.) | P <sub>sal</sub><br>(m.c.a.) |
| 2-3                                             | 24.28                                                         | 29.13                 | 129.60                                | 0.11 | 13.74                    | -0.30         | 40.80                    | 50.00                      | 2.92       | 6.16          | 25.08                        | 18.72                        |
| 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> x K)           |                       |                                       |      |                          |               | P <sub>ent</sub>         | Presión de entrada         |            |               |                              |                              |
| h                                               | Desnivel                                                      |                       |                                       |      |                          |               | P <sub>sal</sub>         | Presión de salida          |            |               |                              |                              |

## 2.3.- Instalaciones particulares

### 2.3.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), PN=10 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

| Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares      |                                                               |                       |                       |                          |      |             |                  |                            |                          |            |               |                              |                              |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------|-------------|------------------|----------------------------|--------------------------|------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Tramo                                                     | T <sub>tub</sub>                                              | L <sub>r</sub><br>(m) | L <sub>t</sub><br>(m) | Q <sub>b</sub><br>(m³/h) | K    | Q<br>(m³/h) | h<br>(m.c.a.)    | D <sub>int</sub><br>(mm)   | D <sub>com</sub><br>(mm) | v<br>(m/s) | J<br>(m.c.a.) | P <sub>ent</sub><br>(m.c.a.) | P <sub>sal</sub><br>(m.c.a.) |
| 3-4                                                       | Instalación interior (F)                                      | 3.25                  | 3.90                  | 129.60                   | 0.11 | 13.74       | 1.08             | 40.80                      | 50.00                    | 2.92       | 0.83          | 18.72                        | 16.82                        |
| 4-5                                                       | Instalación interior (F)                                      | 0.29                  | 0.35                  | 129.60                   | 0.11 | 13.74       | -0.18            | 40.80                      | 50.00                    | 2.92       | 0.07          | 0.89                         | 1.00                         |
| 5-6                                                       | Instalación interior (F)                                      | 5.37                  | 6.44                  | 17.10                    | 0.30 | 5.04        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.60       | 1.89          | 68.46                        | 66.56                        |
| 6-7                                                       | Instalación interior (F)                                      | 2.82                  | 3.39                  | 16.67                    | 0.30 | 4.97        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.56       | 0.97          | 66.56                        | 65.59                        |
| 7-8                                                       | Instalación interior (F)                                      | 3.22                  | 3.87                  | 16.24                    | 0.30 | 4.90        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.53       | 1.08          | 65.59                        | 64.51                        |
| 8-9                                                       | Instalación interior (F)                                      | 3.86                  | 4.63                  | 15.52                    | 0.31 | 4.78        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.47       | 1.23          | 64.51                        | 63.28                        |
| 9-10                                                      | Instalación interior (F)                                      | 3.47                  | 4.17                  | 15.16                    | 0.31 | 4.72        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.43       | 1.08          | 63.28                        | 62.19                        |
| 10-11                                                     | Instalación interior (F)                                      | 0.15                  | 0.18                  | 14.72                    | 0.32 | 4.65        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.40       | 0.04          | 62.19                        | 62.15                        |
| 11-12                                                     | Instalación interior (F)                                      | 3.87                  | 4.64                  | 14.65                    | 0.32 | 4.64        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.39       | 1.17          | 62.15                        | 60.98                        |
| 12-13                                                     | Instalación interior (F)                                      | 3.42                  | 4.10                  | 14.58                    | 0.32 | 4.62        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.38       | 1.03          | 60.98                        | 59.96                        |
| 13-14                                                     | Instalación interior (F)                                      | 3.55                  | 4.27                  | 14.51                    | 0.32 | 4.61        | 0.00             | 26.20                      | 32.00                    | 2.38       | 1.06          | 59.96                        | 58.90                        |
| 14-15                                                     | Instalación interior (F)                                      | 8.52                  | 10.23                 | 11.56                    | 0.35 | 4.07        | 0.00             | 20.40                      | 25.00                    | 3.46       | 7.02          | 58.90                        | 51.87                        |
| 15-16                                                     | Instalación interior (F)                                      | 3.41                  | 4.09                  | 9.36                     | 0.39 | 3.62        | 0.00             | 20.40                      | 25.00                    | 3.08       | 2.25          | 51.87                        | 49.62                        |
| 16-17                                                     | Instalación interior (F)                                      | 7.98                  | 9.58                  | 9.23                     | 0.39 | 3.59        | 6.62             | 20.40                      | 25.00                    | 3.05       | 5.20          | 49.62                        | 37.80                        |
| 17-18                                                     | Instalación interior (F)                                      | 8.81                  | 10.57                 | 8.37                     | 0.41 | 3.40        | -3.17            | 20.40                      | 25.00                    | 2.89       | 5.18          | 37.80                        | 35.79                        |
| 18-19                                                     | Instalación interior (C)                                      | 7.58                  | 9.09                  | 8.37                     | 0.41 | 3.40        | 3.17             | 20.40                      | 25.00                    | 2.89       | 4.45          | 34.79                        | 27.17                        |
| 19-20                                                     | Instalación interior (C)                                      | 8.36                  | 10.03                 | 7.07                     | 0.44 | 3.09        | -6.62            | 20.40                      | 25.00                    | 2.63       | 4.11          | 27.17                        | 29.68                        |
| 20-21                                                     | Instalación interior (C)                                      | 3.78                  | 4.54                  | 6.84                     | 0.44 | 3.03        | 0.00             | 20.40                      | 25.00                    | 2.58       | 1.79          | 29.68                        | 27.89                        |
| 21-22                                                     | Instalación interior (C)                                      | 8.79                  | 10.54                 | 4.36                     | 0.54 | 2.33        | 0.00             | 16.20                      | 20.00                    | 3.14       | 8.07          | 27.89                        | 19.82                        |
| 22-23                                                     | Instalación interior (C)                                      | 5.90                  | 7.08                  | 2.27                     | 0.69 | 1.56        | 0.00             | 16.20                      | 20.00                    | 2.11       | 2.57          | 19.82                        | 17.25                        |
| 23-24                                                     | Instalación interior (C)                                      | 5.20                  | 6.24                  | 2.05                     | 0.71 | 1.47        | 0.00             | 16.20                      | 20.00                    | 1.97       | 2.01          | 17.25                        | 15.24                        |
| 24-25                                                     | Instalación interior (C)                                      | 3.86                  | 4.63                  | 1.37                     | 0.82 | 1.12        | 0.00             | 16.20                      | 20.00                    | 1.51       | 0.91          | 15.24                        | 14.33                        |
| 25-26                                                     | Instalación interior (C)                                      | 1.24                  | 1.49                  | 0.68                     | 0.97 | 0.66        | 0.00             | 16.20                      | 20.00                    | 0.89       | 0.11          | 14.33                        | 13.72                        |
| 26-27                                                     | Cuarto húmedo (C)                                             | 7.05                  | 8.46                  | 0.68                     | 0.97 | 0.66        | 0.00             | 12.40                      | 16.00                    | 1.53       | 2.38          | 13.72                        | 11.34                        |
| 27-28                                                     | Puntal (C)                                                    | 2.13                  | 2.56                  | 0.36                     | 1.00 | 0.36        | 1.10             | 12.40                      | 16.00                    | 0.83       | 0.24          | 11.34                        | 10.00                        |
| 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> x 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 (Du): Ducha   |                                                               |                       |                       |                          |      |             |                  |                            |                          |            |               |                              |                              |

### 1.3.5 Depósito de Seguridad

El volumen del depósito se calcula en función del tiempo previsto de utilización, según la siguiente expresión:

$$V=Q*t*60$$

Siendo:

V= Volumen del depósito

Q= Caudal simultáneo (dm<sup>3</sup>/s)

T= Tiempo estimado

Aplicando los datos anteriormente obtenidos, se estima un depósito de 3.564 litros.

### 3.3.5 Cálculo del grupo de presión

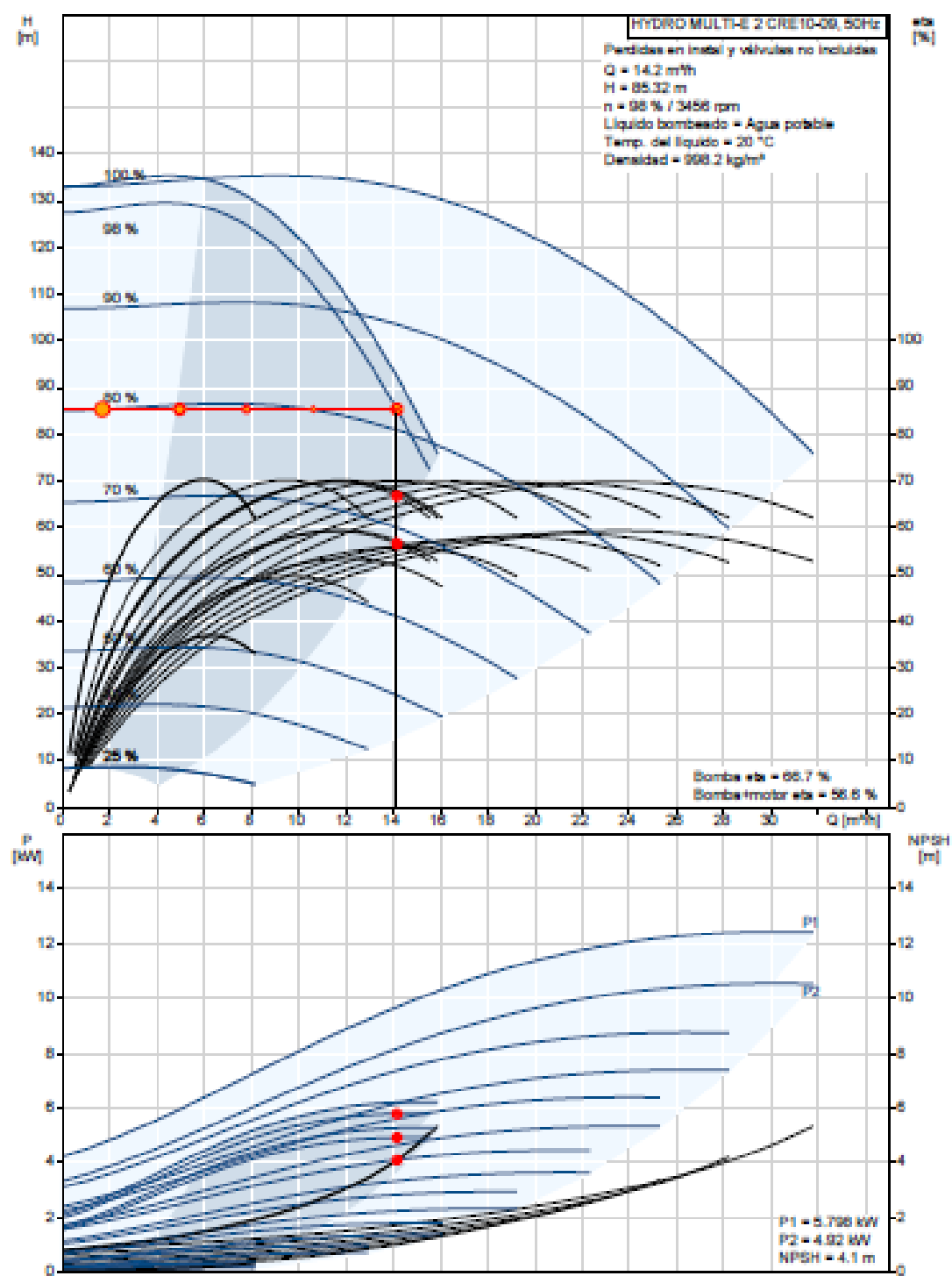
El cálculo se realizará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de las bombas.

El número de bombas a instalar será de tres, siendo el caudal el máximo simultáneo de la instalación.

| Cálculo hidráulico de los grupos de presión |                                         |                              |                                         |                              |                                    |                              |                              |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Gp                                          | Q <sub>cal</sub><br>(m <sup>3</sup> /h) | P <sub>cal</sub><br>(m.c.a.) | Q <sub>dis</sub><br>(m <sup>3</sup> /h) | P <sub>dis</sub><br>(m.c.a.) | V <sub>dep</sub><br>(l)            | P <sub>ent</sub><br>(m.c.a.) | P <sub>sal</sub><br>(m.c.a.) |
| 5                                           | 13.74                                   | 67.45                        | 13.74                                   | 67.45                        | 100.00                             | 1.00                         | 68.46                        |
| 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                  |                              |                              |

Aplicando los datos de la obra, las características técnicas del grupo de presión son las siguientes:

## 98486835 HYDRO MULTI-E 2 CRE10-09 50 Hz



## **II. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **Ejecución**

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

#### **4.1.A.- Redes de tuberías**

##### **Condiciones generales**

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua suministrada respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

##### **Uniones y juntas**

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

## **Protecciones**

### *Protección contra la corrosión*

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'

#### *Protección contra las condensaciones*

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

#### *Protecciones térmicas*

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

#### *Protección contra esfuerzos mecánicos*

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por

el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de éstos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

### *Protección contra ruidos*

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el Documento Básico HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

- los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurren las conducciones, estarán situados en zonas comunes;
- A la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y a su lugar de instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades comprendidas entre 1,5 y 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

## **Accesorios**

### *Grapas y abrazaderas*

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

### *Soportes*

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas, se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

#### **4.1.B.- Sistemas de medición del consumo. Contadores**

##### **Alojamiento del contador general**

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

##### **Contadores individuales aislados**

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento

dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

#### **4.1.C.- Sistemas de control de presión**

##### **Montaje del grupo de sobreelevación**

###### *Depósito auxiliar de alimentación*

En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

- el depósito habrá de estar en una posición fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa, que ha de estar asegurada contra deslizamiento, y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;
- Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación y sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.

Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas.

Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.

La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.

Se dispondrán los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento, evitando siempre la existencia de agua estancada.

###### *Bombas*

Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada se interpondrán, además, elementos

antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo éstos de anclaje del mismo a la citada bancada.

A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.

Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.

Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad  $\leq$  inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del Documento Básico HR.

Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.

Se realizará siempre una adecuada nivelación.

Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

#### *Depósito de presión*

Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que éstas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente y, por tanto, la parada de los equipos de bombeo cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.

En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.

Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá, en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.

El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.

Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e igual o inferior a la presión de timbrado del depósito.

Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen

suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.

Si se instalan varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

### **Ejecución y montaje del reductor de presión**

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.

Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

### **4.1.D.- Montaje de los filtros**

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

## **Instalación de aparatos dosificadores**

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

## **Montaje de los equipos de descalcificación**

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instalará delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de A.C.S. de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

## **4.2.- Puesta en servicio**

### **4.2.A.- Pruebas y ensayos de las instalaciones**

#### **Pruebas de las instalaciones interiores**

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta

alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988;
- para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

### **Pruebas particulares de las instalaciones de A.C.S.**

En las instalaciones de preparación de A.C.S. se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
- obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
- comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
- medición de temperaturas de la red;
- con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador.

### **4.3.- Productos de construcción**

#### **4.3.A.- Condiciones generales de los materiales**

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;

- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- serán resistentes a la corrosión interior;
- serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

#### **4.3.B.- Condiciones particulares de los materiales**

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE EN 1452:2000;
- tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;

- tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubos de polipropileno PPR ( PPR), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE 53 960 EX:2002;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE 53 961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

### **Aislantes térmicos**

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

### **Válvulas y llaves**

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

### 4.3.C.- Incompatibilidades

#### Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO<sub>2</sub>. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

| Características                                 | Agua fría     | Agua          |
|-------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Resistividad (Ohm x cm)                         | 1.500 - 4.500 | 2.200 - 4.500 |
| Título alcalimétrico                            | 1.60 mínimo   | 1.60 mínimo   |
| Oxígeno disuelto. mg/l                          | 4.00 mínimo   | -             |
| CO <sub>2</sub> libre. mg/l                     | 30.00 máximo  | 15.00         |
| CO <sub>2</sub> agresivo. mg/l                  | 5.00 máximo   | -             |
| Calcio (Ca <sup>2+</sup> ). mg/l                | 32.00 mínimo  | 32.00 mínimo  |
| Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ). mg/l | 150.00        | 96.00         |
| Cloruros (Cl <sup>-</sup> ). mg/l               | 100.00        | 71.00         |
| Sulfatos + Cloruros meq/l                       | -             | 3.00 máximo   |

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

| Características             | Agua fría v agua   |
|-----------------------------|--------------------|
| pH                          | 7.00 mínimo        |
| CO <sub>2</sub> libre. mg/l | no concentraciones |
| Índice de Langelier         | debe ser positivo  |
| Dureza total (TH). °F       | 5 mínimo (no aguas |

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.

#### Incompatibilidad entre materiales

##### *Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales*

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones  $\text{Cu}^+$  hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de A.C.S. de cobre colocados antes de canalizaciones de acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

#### **4.4.- Mantenimiento y conservación**

##### **4.4.A.- Interrupción del servicio**

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

##### **4.4.B.- Nueva puesta en servicio**

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

- una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

#### **4.4.C.- Mantenimiento de las instalaciones**

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas y unidades terminales que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

### **III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO                                | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 01.01                                 | <b>Ud BOMBA DOBLE LÍNEA RETORNO A.C.S. (BR)</b><br><br>Bomba doble, en línea, de rotor seco, para antilegionella, fabricante SEDICAL o equivalente, con las características siguientes:<br>Modelo: SIM 40/145.1-0.20/K<br>Caudal: 1,2 m3/h<br>Presión: 6 m.c.a.<br>Velocidad motor: 1450 r.p.m.<br>Cierre: carbón/carb. silicio.<br>Incluyendo: racores de unión y casquillo de conexión a tubería, accesorios de soportación, válvulas de corte, equilibrado, filtro, válvulas antivibración, manómetro con 2 grifos de 1/2" y tubo sifón, de pequeño material, válvulas de dos vías motorizadas de 1" para la inversión del circuito en proceso de antilegionella, transporte, movimiento en obra y mano de obra. Totalmente instalado y funcionando correctamente.<br><br>Presupuestos anteriores |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 690,81 | 690,81  |
| 01.02                                 | <b>Ud VÁLVULA TERMOSTÁTICA-MEZCLADORA DN40</b><br><br>Válvula termostática mezcladora, marca TA HYDRONICS o equivalente, modelo TA-MATIC 3045 DN40, temperatura de trabajo 35/70°C. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Totalmente instalada y funcionando correctamente.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 513,26 | 513,26  |
| 01.03                                 | <b>Ud VÁLVULA DE MARIPOSA DE 2 1/2" D.</b><br><br>Válvula de mariposa de diámetro 2 1/2", PN-16 construido en hierro fundido con plancha de gatillo. Incluyendo bridas, contrabridas, juntas, tornillos, pequeño material, transporte y montaje.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 60,40  | 60,40   |
| 01.04                                 | <b>Ud VÁLVULA DE ESFERA, 2" D.</b><br><br>Válvula de esfera, roscada, tipo JC o equivalente, Fig. 500, H.I.T. de 2" de diámetro, construida con cuerpo de hierro fundido, bola de inoxidable, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo, y/o acero galvanizado, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           | 7,00     |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 7,00     | 49,06  | 343,42  |
| 01.05                                 | <b>Ud VÁLVULA DE ESFERA, 1 1/2" D.</b><br><br>Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16 de 1 1/2" de diámetro, construida con cuerpo de hierro fundido, bola de inoxidable, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo y/o acero galvanizado, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 5,00     |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 5,00     | 38,84  | 194,20  |
| 01.06                                 | <b>Ud VÁLVULA DE ESFERA, 1 1/4" D.</b><br><br>Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16, de diámetro 1 1/4", en bronce cromado y esfera de aleación duro-cromo. Incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo y/o acero galvanizado, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 6,00     |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 6,00     | 17,30  | 103,80  |

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| 01.07  | <b>Ud VÁLVULA DE ESFERA, 1" D.</b><br>Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16, de diámetro 1", construida en bronce cromado y esfera de aleación duro-cromo, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 15,00    |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 15,00    | 14,71  | 220,65  |
| 01.08  | <b>Ud VÁLVULA DE ESFERA, 3/4" D.</b><br>Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16 de diámetro 3/4", construida en bronce cromado y esfera de aleación duro-cromo, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 61,00    |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 61,00    | 12,01  | 732,61  |
| 01.09  | <b>Ud VÁLVULA DE ESFERA, 1/2" D.</b><br>Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16, de diámetro 1/2", construida en bronce cromado y esfera de aleación duro-cromo, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo y mano de obra. Instalada, transporte y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 82,00    |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 82,00    | 11,25  | 922,50  |
| 01.10  | <b>Ud VÁLVULA DE ASIENTO, 1 1/2" D.</b><br>Válvula de asiento de diámetro 2" y PN-16, con cuerpo y asiento de bronce para instalación roscada, incluyendo pequeño material, transporte y montaje.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 1,00     | 48,23  | 48,23   |
| 01.11  | <b>Ud VÁLVULA DE EQUILIBRADO DN 50</b><br>Válvula de equilibrado hidráulico tipo T.A. o equivalente, modelo STAD será de asiento inclinado, fabricada totalmente en metal con conexiones roscadas, provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición de caudal, la presión y la temperatura. Aisladas térmicamente junto con revestimiento en PVC y juntas de estanqueidad en Armaflex. Memorización oculta de la posición de ajuste para su utilización como válvula de corte. Provista de volante con indicación en dos dígitos de dicha posición de ajuste. Posiciones posibles: 40 de DN 50 y Kvs 33.<br>Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura hasta 150° C.<br>Incluso material de unión, accesorios, transporte y montaje.<br>Presupuestos anteriores |     |          |         |        |           | 2,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 2,00     | 115,00 | 230,00  |
| 01.12  | <b>Ud VÁLVULA DE EQUILIBRADO DN40</b><br>Válvula de equilibrado hidráulico, tipo T.A. o equivalente, modelo STAD será de asiento inclinado, fabricada totalmente en metal con conexiones roscadas, provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición de caudal, la presión y la temperatura. Aisladas térmicamente junto con revestimiento en PVC y juntas de estanqueidad en Armaflex. Memorización oculta de la posición de ajuste para su utilización como válvula de corte. Provista de volante con indicación en dos dígitos de dicha posición de ajuste. Posiciones posibles: DN 40 y Kvs 33.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 1,00     | 148,37 | 148,37  |

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| 01.13  | <b>Ud VÁLVULA DE EQUILIBRADO DN32</b><br><br>Válvula de equilibrado hidráulico, tipo T.A. o equivalente, modelo STAD será de asiento inclinado, fabricada totalmente en metal con conexiones roscadas, provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición de caudal, la presión y la temperatura. Aisladas térmicamente junto con revestimiento en PVC y juntas de estanqueidad en Armaflex. Memorización oculta de la posición de ajuste para su utilización como válvula de corte. Provista de volante con indicación en dos dígitos de dicha posición de ajuste. Posiciones posibles: DN40 y Kvs 19,2. Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura hasta 150° C. Incluso material de unión, accesorios, transporte y montaje.<br><br>Presupuestos anteriores  |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     | 94,63  | 94,63   |
| 01.14  | <b>Ud VÁLVULA DE EQUILIBRADO DN25</b><br><br>Válvula de equilibrado hidráulico, tipo T.A. o equivalente , modelo STAD será de asiento inclinado, fabricada totalmente en metal con conexiones roscadas, provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición de caudal, la presión y la temperatura. Aisladas térmicamente junto con revestimiento en PVC y juntas de estanqueidad en Armaflex. Memorización oculta de la posición de ajuste para su utilización como válvula de corte. Provista de volante con indicación en dos dígitos de dicha posición de ajuste. Posiciones posibles: DN25 y Kvs 19,2. Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura hasta 150° C. Incluso material de unión, accesorios, transporte y montaje.<br><br>Presupuestos anteriores |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     | 88,88  | 88,88   |
| 01.15  | <b>Ud VÁLVULA DE RETENCIÓN 1 1/4" D.</b><br><br>Válvula de retención, tipo RUBER-CHECH o equivalente, de diámetro 1 1/4" y PN-16, con cuerpo de hierro fundido, plato de hierro modular, eje y resorte de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, juntas, tornillos, pequeño material, transporte y montaje.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     | 50,12  | 50,12   |
| 01.16  | <b>Ud VÁLVULA DE RETENCIÓN 1" D.</b><br><br>Válvula de retención, tipo RUBER-CHECH o equivalente, de diámetro 1" y PN-16, con cuerpo de hierro fundido, plato de hierro modular, eje y resorte de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, juntas, tornillos, pequeño material, transporte y montaje.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     | 46,86  | 46,86   |
| 01.17  | <b>Ud FILTRO DE AGUA 2" D.</b><br><br>Filtro de agua de diámetro 2" y PN-16, construido en hierro fundido y provisto de tamiz de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, accesorios, pequeño material, transporte y montaje.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 2,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 2,00     | 74,99  | 149,98  |
| 01.18  | <b>Ud FILTRO DE AGUA 1 1/2" D.</b><br><br>Filtro de agua de diámetro 1 1/2" y PN-16, construido en hierro fundido y provisto de tamiz de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, accesorios, pequeño material, transporte y montaje.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     | 81,63  | 81,63   |
| 01.19  | <b>Ud FILTRO DE AGUA 1 1/4" D.</b><br><br>Filtro de agua de diámetro 1 1/4" y PN-16, construido en hierro fundido y provisto de tamiz de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, accesorios, pequeño material, transporte y montaje.<br><br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     | 78,49  | 78,49   |

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| 01.20  | <b>Ud FILTRO DE AGUA 1" D.</b><br>Filtro de agua de diámetro 1" y PN-16, construido en hierro fundido y provisto de tamiz de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, accesorios, pequeño material, transporte y montaje.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 1,00     | 55,63  | 55,63   |
| 01.21  | <b>Ud MANÓMETRO DE ESFERA</b><br>Manómetro de esfera. Incluyendo tubo, llave de corte y accesorios, de diámetro 100 mm.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 7,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 7,00     | 53,45  | 374,15  |
| 01.22  | <b>Ud TERMÓMETRO DE ESFERA</b><br>Termómetro de esfera construido por esfera de diámetro 100 mm. Incluyendo pequeño material, transporte y montaje.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 7,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 7,00     | 78,11  | 546,77  |
| 01.23  | <b>Ud INTERRUPTOR DE FLUJO</b><br>Interruptor de flujo para el paro automático de las unidades enfriadoras en caso de falta de circulación de agua, marca HONEYWELL o equivalente. Totalmente instalado en orden de funcionamiento.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 2,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 2,00     | 81,35  | 162,70  |
| 01.24  | <b>Ud PURGADOR DE AIRE</b><br>Purgador de aire automático provisto de sistema de purga mediante flotador y válvula de cierre incorporada. Incluyendo tubería de descarga, pequeño material, transporte y montaje.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 3,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 3,00     | 56,92  | 170,76  |
| 01.25  | <b>Ud ANTIVIBRADOR-DILATADOR 1 1/4" D.</b><br>Antivibrador-Dilatador para tuberías de 1 1/4" de diámetro, tipo KROON-PN20 o equivalente. Incluso contrabridas, juntas, tornillos, accesorios y mano de obra. Totalmente instalado y funcionando.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 2,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 2,00     | 51,06  | 102,12  |
| 01.26  | <b>Ud ANTIVIBRADOR-DILATADOR 1" D.</b><br>Antivibrador-Dilatador para tuberías de 1", tipo KROON-PN20 o equivalente. Incluso contrabridas, juntas, tornillos, accesorios y mano de obra. Totalmente instalado y funcionando.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           | 2,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 2,00     | 56,40  | 112,80  |
| 01.27  | <b>Ud GRIFO RACOR-MANGUERA, 3/4" D.</b><br>Grifo racor-manguera para zonas de aparcamiento de 3/4" de diámetro, marca ROCA o equivalente, cromado de primera calidad. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Totalmente instalado y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 1,00     | 13,19  | 13,19   |
| 01.28  | <b>ml TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.75</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-16, de diámetro 75x5,6 mm (DN 65), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. | 1   | 11,00    |         |        | 11,00     |          |        |         |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 11,00    | 22,23  | 244,53   |
| 01.29  | <b>ml TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.63</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 63x7 mm (DN 50), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente.   | 1   | 75,00    |         |        | 75,00     |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 75,00    | 20,49  | 1.536,75 |
| 01.30  | <b>ml TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.50</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 50x5,6 mm (DN-40), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. | 1   | 168,00   |         |        | 168,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 168,00   | 12,53  | 2.105,04 |
| 01.31  | <b>ml TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.40</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 40x4,5 mm (DN 32), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. | 1   | 150,00   |         |        | 150,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 150,00   | 12,17  | 1.825,50 |
| 01.32  | <b>ml TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.32</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 32x3,6 mm (DN 25), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente.             | 1   | 81,00    |         |        | 81,00     |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 81,00    | 9,00   | 729,00   |
| 01.33  | <b>ml TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.25</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 25x2,8 mm (DN 20), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. | 1   | 110,00   |         |        | 110,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 110,00   | 7,92   | 871,20   |
| 01.34  | <b>ml TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.20</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 20x2,3 mm (DN 15), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. | 1   | 386,00   |         |        | 386,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 354,00   |         |        | 354,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 740,00   | 6,05   | 4.477,00 |
| 01.35  | <b>ml AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.75</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-76, autoadhesiva, para tubería de DN-65, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                               | 1   | 37,00    |         |        | 37,00     |          |        |          |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 37,00    | 6,04   | 223,48   |
| 01.36  | <b>ml AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.63</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-60, autoadhesiva, para tubería de DN-50, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                          | 1   | 78,00    |         |        | 78,00     |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 78,00    | 5,04   | 393,12   |
| 01.37  | <b>ml AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.50</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-48, autoadhesiva, para tubería de DN-40, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                          | 1   | 303,00   |         |        | 303,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 303,00   | 4,73   | 1.433,19 |
| 01.38  | <b>ml AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.40</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-42, autoadhesiva, para tubería de DN-32, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                          | 1   | 107,00   |         |        | 107,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 107,00   | 4,67   | 499,69   |
| 01.39  | <b>ml AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.32</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-35, autoadhesiva, para tubería de DN-25, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                          | 1   | 588,00   |         |        | 588,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 588,00   | 3,88   | 2.281,44 |
| 01.40  | <b>ml AISLAMIENTO COQUILLA 19 mm-D.25</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 10 mm de espesor, modelo AF/F-22, autoadhesiva, para tubería de DN-20, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                          | 1   | 76,00    |         |        | 76,00     |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 76,00    | 3,54   | 269,04   |
| 01.41  | <b>ml AISLAMIENTO COQUILLA 19 mm-D.20</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 10 mm de espesor, modelo AF/F-18, autoadhesiva, para tubería de DN-15, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                          | 1   | 335,00   |         |        | 335,00    |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 335,00   | 3,48   | 1.165,80 |
| 01.42  | <b>ml TUBERÍA DE EVACUACIÓN DN125 INSONORIZADA</b><br>Tubería evacuación insonorizada, DN125, diámetro exterior 135 mm, espesor 5,6 mm, tipo FRIAP-HON o equivalente, con extremos lisos, según UNE EN 12056, ABS/ASA/PCV-U. Incluso parte proporcional de piezas especiales, manguitos contra incendios en paso de forjados y accesorios para unión y sujección, tansporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores |     |          |         |        |           | 45,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 45,00    | 22,82  | 1.026,90 |

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| 01.43  | <b>ml TUBERÍA DE EVACUACIÓN DN100 INSONORIZADA</b><br>Tubería evacuación insonorizada, DN100, diámetro exterior 110 mm, espesor 5,3 mm, tipo FRIAP-HON o equivalente, con extremos lisos, según UNE EN 12056, ABS/ASA/PCV-U. Incluso parte proporcional de piezas especiales, manguitos contra incendios en paso de forjados y accesorios para unión y sujeción, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores |     |          |         |        |           | 65,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 65,00    | 15,20  | 988,00   |
| 01.44  | <b>ml TUBERÍA DE EVACUACIÓN DN70 INSONORIZADA</b><br>Tubería evacuación insonorizada DN70, diámetro exterior 78 mm, espesor 4,5 mm, tipo FRIAP-HON o equivalente, con extremos lisos, según UNE EN 12056, ABS/ASA/PCV-U. Incluso parte proporcional de piezas especiales, manguitos contra incendios en paso de forjados y accesorios para unión y sujeción, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores     |     |          |         |        |           | 120,00   |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 120,00   | 13,39  | 1.606,80 |
| 01.45  | <b>ml TUBERÍA DE EVACUACIÓN DN50 INSONORIZADA</b><br>Tubería evacuación insonorizada DN50, diámetro exterior 58 mm, espesor 4,0 mm, tipo FRIAP-HON o equivalente, con extremos lisos, según UNE EN 12056, ABS/ASA/PCV-U. Incluso parte proporcional de piezas especiales, manguitos contra incendios en paso de forjados y accesorios para unión y sujeción, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores     |     |          |         |        |           | 140,00   |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 140,00   | 9,19   | 1.286,60 |
| 01.46  | <b>ml TUBERÍA PARA VENTILACIÓN, 50 mm D.</b><br>Tubería para ventilación serie caliente, de 50 mm de diámetro, en PVC rígido, tipo WAVIN o equivalente, espesor 3,2 mm, fabricada según norma UNE 53.114, incluso parte proporcional de piezas especiales y accesorios para unión y transporte, sujeción, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                        |     |          |         |        |           | 1,00     |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 1,00     | 5,93   | 5,93     |
| 01.47  | <b>Ud SUMIDERO SIFÓNICO 160 mm D. x 400x400 mm, 50 mm D.</b><br>Sumidero sifónico de 160 mm de diámetro x 400 mm con rejilla de hierro fundido y desembarco de 110 mm de diámetro. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 3,00     |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 3,00     | 15,32  | 45,96    |
| 01.48  | <b>Ud SUMIDERO SIFÓNICO 110 mm D. x 400x400 mm, 50 mm D.</b><br>Sumidero sifónico de 110 mm de diámetro x 400 mm con rejilla de acero inoxidable y desembarco de 50 mm de diámetro. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 7,00     |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 7,00     | 14,37  | 100,59   |
| 01.49  | <b>Ud BOTE SIFÓNICO 110 mm D.</b><br>Bote sifónico de 110 mm de diámetro x 400 mm, con tapa ciega de acero inoxidable, desembarco de 50 mm de diámetro. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Totalmente instalado y funcionando.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 1,00     |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 1,00     | 14,82  | 14,82    |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| 01.50  | <b>Ud VÁLVULA AIREACIÓN MINIVENT</b><br><br>Válvula de aireación de ramales de desagües, marca STUDOR o equivalente, modelo MINIVENT, para conexión a tubería de diámetro 40 y 50, incluso accesorios, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br><br>Presupuestos anteriores |     |          |         |        |           | 4,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 4,00     | 11,29  | 45,16   |
| 01.51  | <b>Ud VÁLVULA AIREACIÓN MAXIVENT</b><br><br>Válvula de aireación de bajante fecal, marca STUDOR o equivalente, modelo MAXIVENT, para conexión a tubería de diámetro 110 mm, incluso accesorios, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.<br><br>Presupuestos anteriores        |     |          |         |        |           | 4,00     |        |         |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 4,00     | 20,21  | 80,84   |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO    | IMPORTE   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 01.52  | <p><b>Ud GRUPO PRESIÓN AGUA POTABLE</b></p> <p>Grupo de presión compacto según DIN 1988, parte 5+6, para conexión directa o indirecta, marca GRUNDFOS o equivalente, tipo HYDRO MULTI-E CRE10-90 50 HZ. Compuesto 3 bombas centrífugas multietapas verticales ; con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro y motor trifásico con variador de frecuencia integrado para regulación continua de la velocidad entre 26 y máx. 60 Hz. Cada bomba con válvula de esfera en la aspiración/impulsión y válvula de retención en la impulsión, depósito de membrana de 8 litros ( incl. dispositivo de flujo según DIN 4807), manómetro y sensor de presión (4 - 20 mA). Listo para instalar, con colectores de acero inoxidable, montado sobre una bancada galvanizada provista de amortiguadores.</p> <p>Unidad de regulación electrónica Confort-Vario (VR) 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. Con memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC según VDI 3814. Interruptor principal e interruptores para funcionamiento manual a velocidad fija para cada bomba, preajustado mediante potenciómetro. LEDs para indicación de disponibilidad del equipo, equipo en marcha, fallo, marcha en seco y sobrepresión. Indicación de códigos de fallos y presión actual en pantalla LCD con iluminación de fondo.</p> <p>Contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de avería, así como para la conexión/ desconexión externa del grupo.</p> <p>Relés de disparo para guardamotor y protección contra marcha en seco.</p> <p>Contador de horas de trabajo por bomba. Alternancia automática de bombas con optimización de su tiempo de funcionamiento, cambio de bombas en caso de fallo y arranque de prueba programable.</p> <p>Conexión y desconexión de las bombas sin golpe de ariete mediante regulador PID autoadaptativo.</p> <p>Parada de la bomba principal con Q=0.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Número de bombas: 2+1 bombas</li><li>- Modelo de bomba :HYDRO MULTI-E CRE10-90 50 HZ</li><li>- Carcasa : AISI 304</li><li>- Rodetes / difusores : AISI 304</li><li>- Camisa : AISI 304</li><li>- Eje : 1.4122</li><li>- Medio de impulsión : Agua limpia</li><li>- Temperatura (máx. 70 °C) : 20 °C</li><li>- Caudal grupo : 13,74 m3/h</li><li>- Altura mínima de impulsión : 69,00 m</li><li>- Altura de impulsión con Q=0 (sin regulación) : 125,61 m</li><li>- Presión de entrada máxima 10 bar</li><li>- Valor de consigna máximo 16 bar</li><li>- Potencia del motor (P2) : 2,2 kW</li><li>- Velocidad nominal : 2970 1/min</li><li>- Alimentación : 3~400V/50Hz</li><li>- Intensidad nominal : 6,1 A</li></ul> <p>Tipo de protección : IP 55</p> <p>Compatib. electromagnética : según EN 50081 T1y EN 50082 T2</p> <p>Colectores : AISI 316 Ti</p> <p>Conexiones de asp./imp. : R2/R2</p> <p>Incluso bancada metálica para equipo y accesorios de montaje, transporte, movimiento en obra y mano de obra. Totalmente instalado y funcionado correctamente.</p> |     |          |         |        |           |          |           |           |
|        | Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 1,00     |           |           |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1.00     | 10.789.62 | 10.789.62 |

## CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO                                                   | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE          |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|------------------|
| 01.53                                                    | <b>Ud EQUIPO PROGRAMADOR</b><br>Equipo programador para funcioanmiento de grupo de presión, formado por:<br>- Programador con mando sobre bombas de grupo de presion.<br>- 1 válvula motorizada de 2 vías de 2" de diámetro, tipo ZUR o equivalente, mandadas por progra-<br>mador.<br>Incluso alimentación eléctrica, cableado de equipos y accesorios. Totalmente instalado y funcionando<br>correctamente<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 1,00     |          |                  |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 1,00     | 268,58   | 268,58           |
| 01.54                                                    | <b>Ud NIVEL CONTROL LLENADO ALJIBE</b><br>Unidad nivel para control de llenado de aljibes de agua, tipo ORTRAT o equivalente, incluyendo ba-<br>rra con boya deslizante y cuatro contactos de mercurio, brida de anclaje, caja estanca e conexiones<br>eléctricas, válvula de boya de 1 1/2" de diámetro, válvula motorizada de 2 vías de 1 1/2" de diáme-<br>tro, tipo ZUR o similar aprobado, incluso cableado con válvula motorizada, cuadro de grupo presión<br>y sistema de alarma, accesorios para su instalación, transporte y mano de obra. Totalmente instalada<br>y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     |          |                  |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 1,00     | 258,91   | 258,91           |
| 01.55                                                    | <b>Ud ACOMETIDA DE AGUA (CONSUMO SANITARIO)</b><br>Acometida de agua a red Municipal, según indicación del mismo, para consumo sanitario, incluyen-<br>do 60 m de tubería DN65, tipo SAIPLN o equivalente, armario con contador de agua fría, 2 llaves<br>de esfera de diámetro 2 1/2", con cuerpo de hierro fundido y bola de inoxidable, 1 válvula de reten-<br>ción de diámetro 2", construcción similar a las de esfera, 1 grifo de comprobación y manometro, es-<br>cala 0/10 kg/cm2, con llave, accesorios para instalación, transporte y mano de obra. Totalmente ins-<br>talado y funcionando correctamente.<br>Presupuestos anteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 1,00     |          |                  |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 1,00     | 736,44   | 736,44           |
| 01.56                                                    | <b>Ud DOSIFICACIÓN Y CONTROL DE ALJIBE DE AGUA POTABLE</b><br>Sistema de dosificación y control de aljibe de agua potable, marca VEOLIA o equivalente, compues-<br>to por:<br>- Equipo de control modelo Controlador básico de cloro con sonda de medidad de cloro, analizador<br>para cloro, conjunto hidráulico compuesto por filtro de malla, detector de caudal, medidor de caudal,<br>válvula de regulación de flujo, válvula de toma de muestras PVC y electroválvula de maniobra y<br>soporte para disponer en pared de placa en PVC<br>- Dosificador de cloro de 5 l/h de PVC<br>- Depósito de polietileno de alta densidad modelo DT120 de 120 litros de capacidad<br>- Bidón de 32 Kg de hipoclorito sódico de 15 %<br>- Electrobomba multicelular autoaspirante con tanque de diafragma, sensor de presión y caudal, con-<br>trolador y válvula de retención para 3,6 m3/h y 20 m.c.a<br>Incluso accesorios, conexión electrica y de control, valvulería, mano de obra y transporte. Totalmen-<br>te instalado y funcionando.<br>Presupuestos anteriores |     |          |         |        |           | 1,00     |          |                  |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 1,00     | 1.648,84 | 1.648,84         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |          | <b>43.295,73</b> |
| <b>TOTAL.....</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |          | <b>43.295,73</b> |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO                                                                                                                 | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 01.01 BOMBA DOBLE LÍNEA RETORNO A.C.S. (BR)</b>                                                            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
| 01.01                                                                                                                  |          | Ud | <b>BOMBA DOBLE LÍNEA RETORNO A.C.S. (BR)</b><br>Bomba doble, en línea, de rotor seco, para antilegionella, fabricante SEDICAL o equivalente, con las características siguientes:<br>Modelo: SIM 40/145.1-0.20/K<br>Caudal: 1,2 m3/h<br>Presión: 6 m.c.a.<br>Velocidad motor: 1450 r.p.m.<br>Cierre: carbón/carb. silicio.<br>Incluyendo: racores de unión y casquillo de conexión a tubería, accesorios de soportación, válvulas de corte, equilibrado, filtro, válvulas antivibración, manómetro con 2 grifos de 1/2" y tubo sifón, de pequeño material, válvulas de dos vías motorizadas de 1" para la inversión del circuito en proceso de antilegionella, transporte, movimiento en obra y mano de obra. Totalmente instalado y funcionando correctamente. |        |          |               |
| OCA.01                                                                                                                 | 2,500    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 28,17  | 70,43    |               |
| BDS.001                                                                                                                | 1,000    | Ud | Bomba doble rotor seco SIM 40/145.1-0.20/K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 574,16 | 574,16   |               |
| .ACC.BDS.001                                                                                                           | 1,000    | Ud | Accesorios unión-sujeción bomba SIM 40/145.1-0.20/K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 46,22  | 46,22    |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          | <b>690,81</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
| 01.02                                                                                                                  |          | Ud | <b>VÁLVULA TERMOSTÁTICA-MEZCLADORA DN40</b><br>Válvula termostática mezcladora, marca TA HYDRONICS o equivalente, modelo TA-MATIC 3045 DN40, temperatura de trabajo 35/70°C. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Totalmente instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |          |               |
| OCA.01                                                                                                                 | 3,000    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 28,17  | 84,51    |               |
| .VTM.040                                                                                                               | 1,000    | Ud | Válvula termostática TA-MATIC 3400 DN40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 406,03 | 406,03   |               |
| .ACC.VTM.040                                                                                                           | 1,000    | Ud | Accesorios válvula termostática DN40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 22,72  | 22,72    |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          | <b>513,26</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRECE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
| 01.03                                                                                                                  |          | Ud | <b>VÁLVULA DE MARIPOSA DE 2 1/2" D.</b><br>Válvula de mariposa de diámetro 2 1/2", PN-16 construido en hierro fundido con plancha de gatillo. Incluyendo bridas, contrabridas, juntas, tornillos, pequeño material, transporte y montaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |               |
| OCA.01                                                                                                                 | 1,000    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 28,17  | 28,17    |               |
| .VM.212                                                                                                                | 1,000    | Ud | Válvula de mariposa 2 1/2" D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 32,23  | 32,23    |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          | <b>60,40</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS                 |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
| 01.04                                                                                                                  |          | Ud | <b>VÁLVULA DE ESFERA, 2" D.</b><br>Válvula de esfera, roscada, tipo JC o equivalente, Fig. 500, H.I.T. de 2" de diámetro, construida con cuerpo de hierro fundido, bola de inoxidable, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo, y/o acero galvanizado, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |               |
| OCA.01                                                                                                                 | 0,450    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 28,17  | 12,68    |               |
| .VE.200                                                                                                                | 1,000    | Ud | Válvula esfera HIT PN16 2" D. c/acc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 36,38  | 36,38    |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          | <b>49,06</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
| 01.05                                                                                                                  |          | Ud | <b>VÁLVULA DE ESFERA, 1 1/2" D.</b><br>Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16 de 1 1/2" de diámetro, construida con cuerpo de hierro fundido, bola de inoxidable, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo y/o acero galvanizado, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          |               |
| OCA.01                                                                                                                 | 0,400    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 28,17  | 11,27    |               |
| .VER.112                                                                                                               | 1,000    | Ud | Válvula esfera PN-16 1 1/2" D., con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27,57  | 27,57    |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          | <b>38,84</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
| 01.06                                                                                                                  |          | Ud | <b>VÁLVULA DE ESFERA, 1 1/4" D.</b><br>Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16, de diámetro 1 1/4", en bronce cromado y esfera de aleación duro-cromo. Incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo y/o acero galvanizado, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |               |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                        | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| OCA.01              | 0,350    | H  | Mano de Obra equipo especialista               | 28,17  | 9,86     |         |
| .VER.114            | 1,000    | Ud | Válvula esfera PN-16 1 1/4" D., con accesorios | 7,44   | 7,44     |         |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                |        |          | 17,30   |

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

|                     |           |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |       |
|---------------------|-----------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| <b>01.07</b>        | <b>Ud</b> | <b>VÁLVULA DE ESFERA, 1" D.</b> | Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16, de diámetro 1", construida en bronce cromado y esfera de aleación duro-cromo, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |       |
| OCA.01              | 0,300     | H                               | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                             | 28,17 | 8,45 |       |
| .VER.100            | 1,000     | Ud                              | Válvula esfera PN-16 1" D., con accesorios                                                                                                                                                                                                                                   | 6,26  | 6,26 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      | 14,71 |

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

|                     |           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |       |
|---------------------|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| <b>01.08</b>        | <b>Ud</b> | <b>VÁLVULA DE ESFERA, 3/4" D.</b> | Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16 de diámetro 3/4", construida en bronce cromado y esfera de aleación duro-cromo, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |       |
| OCA.01              | 0,250     | H                                 | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                              | 28,17 | 7,04 |       |
| .VER.034            | 1,000     | Ud                                | Válvula esfera bronce 3/4" D., con accesorios                                                                                                                                                                                                                                 | 4,97  | 4,97 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      | 12,01 |

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

|                     |           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      |       |
|---------------------|-----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| <b>01.09</b>        | <b>Ud</b> | <b>VÁLVULA DE ESFERA, 1/2" D.</b> | Válvula de esfera, roscada, tipo TMM o equivalente, PN-16, de diámetro 1/2", construida en bronce cromado y esfera de aleación duro-cromo, incluso accesorios para conexión a tubo de cloruro de polivinilo y mano de obra. Instalada, transporte y funcionando correctamente. |       |      |       |
| OCA.01              | 0,250     | H                                 | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                               | 28,17 | 7,04 |       |
| .VE.012             | 1,000     | Ud                                | Válvula esfera 1/2" D. comp./acc.                                                                                                                                                                                                                                              | 4,21  | 4,21 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      | 11,25 |

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

|                     |           |                                      |                                                                                                                                                        |       |       |       |
|---------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| <b>01.10</b>        | <b>Ud</b> | <b>VÁLVULA DE ASIENTO, 1 1/2" D.</b> | Válvula de asiento de diámetro 2" y PN-16, con cuerpo y asiento de bronce para instalación roscada, incluyendo pequeño material, transporte y montaje. |       |       |       |
| OCA.01              | 1,000     | H                                    | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                       | 28,17 | 28,17 |       |
| .VA.002             | 1,000     | Ud                                   | Válvula de asiento, 2" D.                                                                                                                              | 20,06 | 20,06 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |                                      |                                                                                                                                                        |       |       | 48,23 |

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

|                     |           |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |        |
|---------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|
| <b>01.11</b>        | <b>Ud</b> | <b>VÁLVULA DE EQUILIBRADO DN 50</b> | Válvula de equilibrado hidráulico tipo T.A. o equivalente, modelo STAD será de asiento inclinado, fabricada totalmente en metal con conexiones roscadas, provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición de caudal, la presión y la temperatura. Aisladas térmicamente junto con revestimiento en PVC y juntas de estanqueidad en Armaflex. Memorización oculta de la posición de ajuste para su utilización como válvula de corte. Provista de volante con indicación en dos dígitos de dicha posición de ajuste. Posiciones posibles: 40 de DN 50 y Kvs 33.<br>Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura hasta 150° C.<br>Incluso material de unión, accesorios, transporte y montaje. |       |       |        |
| OCA.01              | 1,000     | H                                   | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 28,17 | 28,17 |        |
| .VEQ.050            | 1,000     | Ud                                  | Válvula de equilibrado DIN 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 50,26 | 50,26 |        |
| .VEQ.AT050          | 1,000     | ml                                  | Aislamiento térmico VEM DN 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 36,57 | 36,57 |        |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       | 115,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO                     | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|----------------------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| 01.12                      |          | Ud | <b>VÁLVULA DE EQUILIBRADO DN40</b><br>Válvula de equilibrado hidráulico, tipo T.A. o equivalente, modelo STAD será de asiento inclinado, fabricada totalmente en metal con conexiones roscadas, provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición de caudal, la presión y la temperatura. Aisladas térmicamente junto con revestimiento en PVC y juntas de estanqueidad en Armaflex. Memorización oculta de la posición de ajuste para su utilización como válvula de corte. Provista de volante con indicación en dos dígitos de dicha posición de ajuste. Posiciones posibles: DN 40 y Kvs 33. |        |          |               |
| OCA.01                     | 1,000    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 28,17  | 28,17    |               |
| .VESF.040                  | 1,000    | Ud | Válvula de equilibrado DN40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 67,08  | 67,08    |               |
| .VESF.AT40                 | 1,000    | ml | Aislamiento térmico VEM DN40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 53,12  | 53,12    |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | <b>148,37</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.13                      |       | Ud | <b>VÁLVULA DE EQUILIBRADO DN32</b><br>Válvula de equilibrado hidráulico, tipo T.A. o equivalente, modelo STAD será de asiento inclinado, fabricada totalmente en metal con conexiones roscadas, provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición de caudal, la presión y la temperatura. Aisladas térmicamente junto con revestimiento en PVC y juntas de estanqueidad en Armaflex. Memorización oculta de la posición de ajuste para su utilización como válvula de corte. Provista de volante con indicación en dos dígitos de dicha posición de ajuste. Posiciones posibles: DN40 y Kvs 19,2. Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura hasta 150° C. Incluso material de unión, accesorios, transporte y montaje. |       |       |              |
| OCA.01                     | 1,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 28,17 | 28,17 |              |
| .VESD.032                  | 1,000 | Ud | Válvula de equilibrado DN32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 38,74 | 38,74 |              |
| .ATVEQ.032                 | 1,000 | Ud | Aislamiento térmico válvula de equilibrado DN32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 27,72 | 27,72 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       | <b>94,63</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.14                      |       | Ud | <b>VÁLVULA DE EQUILIBRADO DN25</b><br>Válvula de equilibrado hidráulico, tipo T.A. o equivalente , modelo STAD será de asiento inclinado, fabricada totalmente en metal con conexiones roscadas, provista de tomas de presión permanentes y autoestancas para ajuste y medición de caudal, la presión y la temperatura. Aisladas térmicamente junto con revestimiento en PVC y juntas de estanqueidad en Armaflex. Memorización oculta de la posición de ajuste para su utilización como válvula de corte. Provista de volante con indicación en dos dígitos de dicha posición de ajuste. Posiciones posibles: DN25 y Kvs 19,2. Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura hasta 150° C. Incluso material de unión, accesorios, transporte y montaje. |       |       |              |
| OCA.01                     | 1,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28,17 | 28,17 |              |
| .VESD.025                  | 1,000 | Ud | Válvula de equilibrado DN25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,58 | 35,58 |              |
| .ATVEQ.025                 | 1,000 | Ud | Aislamiento térmico válvula de equilibrado DN25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25,13 | 25,13 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       | <b>88,88</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.15                      |       | Ud | <b>VÁLVULA DE RETENCIÓN 1 1/4" D.</b><br>Válvula de retención, tipo RUBER-CHECH o equivalente, de diámetro 1 1/4" y PN-16, con cuerpo de hierro fundido, plato de hierro modular, eje y resorte de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, juntas, tornillos, pequeño material, transporte y montaje. |       |       |              |
| OCA.01                     | 1,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28,17 | 28,17 |              |
| .VR.114                    | 1,000 | Ud | Válvula de retención, 1 1/4" D.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 21,95 | 21,95 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       | <b>50,12</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.16                      |       | Ud | <b>VÁLVULA DE RETENCIÓN 1" D.</b><br>Válvula de retención, tipo RUBER-CHECH o equivalente, de diámetro 1" y PN-16, con cuerpo de hierro fundido, plato de hierro modular, eje y resorte de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, juntas, tornillos, pequeño material, transporte y montaje. |       |       |              |
| OCA.01                     | 1,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                         | 28,17 | 28,17 |              |
| .VR.100                    | 1,000 | Ud | Válvula de retención, 1" D.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18,69 | 18,69 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       | <b>46,86</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO                     | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|----------------------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| 01.17                      |          | Ud | <b>FILTRO DE AGUA 2" D.</b><br>Filtro de agua de diámetro 2" y PN-16, construido en hierro fundido y provisto de tamiz de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, accesorios, pequeño material, transporte y montaje. |        |          |              |
| OCA.01                     | 1,500    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                 | 28,17  | 42,26    |              |
| .FDA.200                   | 1,000    | Ud | Filtro para agua 2" D.                                                                                                                                                                                                           | 32,73  | 32,73    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |    |                                                                                                                                                                                                                                  |        |          | <b>74,99</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.18                      |       | Ud | <b>FILTRO DE AGUA 1 1/2" D.</b><br>Filtro de agua de diámetro 1 1/2" y PN-16, construido en hierro fundido y provisto de tamiz de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, accesorios, pequeño material, transporte y montaje. |       |       |              |
| OCA.01                     | 2,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                         | 28,17 | 56,34 |              |
| .FDA.112                   | 1,000 | Ud | Filtro de agua de diámetro 1 1/2"                                                                                                                                                                                                        | 25,29 | 25,29 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                          |       |       | <b>81,63</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.19                      |       | Ud | <b>FILTRO DE AGUA 1 1/4" D.</b><br>Filtro de agua de diámetro 1 1/4" y PN-16, construido en hierro fundido y provisto de tamiz de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, accesorios, pequeño material, transporte y montaje. |       |       |              |
| OCA.01                     | 2,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                         | 28,17 | 56,34 |              |
| .FDA.114                   | 1,000 | Ud | Filtro de agua de diámetro 1 1/4"                                                                                                                                                                                                        | 22,15 | 22,15 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                          |       |       | <b>78,49</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.20                      |       | Ud | <b>FILTRO DE AGUA 1" D.</b><br>Filtro de agua de diámetro 1" y PN-16, construido en hierro fundido y provisto de tamiz de acero inoxidable. Incluyendo bridas, contrabridas, accesorios, pequeño material, transporte y montaje. |       |       |              |
| OCA.01                     | 1,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                 | 28,17 | 28,17 |              |
| .FDA.100                   | 1,000 | Ud | Filtro para agua 1" D.                                                                                                                                                                                                           | 27,46 | 27,46 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                  |       |       | <b>55,63</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                      |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.21                      |       | Ud | <b>MANÓMETRO DE ESFERA</b><br>Manómetro de esfera. Incluyendo tubo, llave de corte y accesorios, de diámetro 100 mm. |       |       |              |
| OCA.01                     | 1,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                     | 28,17 | 28,17 |              |
| .MESF.001                  | 1,000 | Ud | Manómetro de esfera                                                                                                  | 25,28 | 25,28 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                      |       |       | <b>53,45</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                  |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.22                      |       | Ud | <b>TERMÓMETRO DE ESFERA</b><br>Termómetro de esfera construido por esfera de diámetro 100 mm. Incluyendo pequeño material, transporte y montaje. |       |       |              |
| OCA.01                     | 1,500 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                 | 28,17 | 42,26 |              |
| .TESF.001                  | 1,000 | Ud | Termómetro de esfera                                                                                                                             | 35,85 | 35,85 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                  |       |       | <b>78,11</b> |

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

|                            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |              |
|----------------------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 01.23                      |       | Ud | <b>INTERRUPTOR DE FLUJO</b><br>Interruptor de flujo para el paro automático de las unidades enfriadoras en caso de falta de circulación de agua, marca HONEYWELL o equivalente. Totalmente instalado en orden de funcionamiento. |       |       |              |
| OCA.01                     | 1,000 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                 | 28,17 | 28,17 |              |
| .IFA.001                   | 1,000 | Ud | Interruptor de flujo                                                                                                                                                                                                             | 53,18 | 53,18 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |    |                                                                                                                                                                                                                                  |       |       | <b>81,35</b> |

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

## CS Salas de los Infantes

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

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

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

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

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

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| 01.30               |          | ml | <b>TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.50</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 50x5,6 mm (DN-40), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. |        |          |         |
| OCA.01              | 0,250    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28,17  | 7,04     |         |
| .TCPV.050           | 1,000    | ml | Tubería cloruro PN25 50x5,6 D. con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,49   | 5,49     |         |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | 12,53   |

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

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|---------------------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| 01.31               |       | ml | <b>TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.40</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 40x4,5 mm (DN 32), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. |       |      |       |
| OCA.01              | 0,220 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28,17 | 6,20 |       |
| .TCPV.040           | 1,000 | ml | Tubería cloruro PN25 40x4,5 D. con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,97  | 5,97 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | 12,17 |

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

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |      |      |
|---------------------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|
| 01.32               |       | ml | <b>TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.32</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 32x3,6 mm (DN 25), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. |       |      |      |
| OCA.01              | 0,200 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 28,17 | 5,63 |      |
| .TCPV.032           | 1,000 | ml | Tubería cloruro PN25 40x4,5 D. con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,37  | 3,37 |      |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |      | 9,00 |

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

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |      |
|---------------------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|
| 01.33               |       | ml | <b>TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.25</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 25x2,8 mm (DN 20), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. |       |      |      |
| OCA.01              | 0,185 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28,17 | 5,21 |      |
| .TCPV.025           | 1,000 | ml | Tubería cloruro PN25 25x2,8 D. con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,71  | 2,71 |      |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | 7,92 |

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

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |      |
|---------------------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|
| 01.34               |       | ml | <b>TUBERÍA NIRON MONOCAPA PPR RP SDR9/Serie4 D.20</b><br>Tubería de cloruro de polivinilo clorado, tipo FRIATHERM o equivalente, según DIN 8079 Y 8080, PN-25, de diámetro 20x2,3 mm (DN 15), con parte proporcional de piezas especiales (codos, tes, reducciones, enlaces, terminales, dilatadores, etc.), accesorios para unión soldada en frío, soportes, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. |       |      |      |
| OCA.01              | 0,140 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28,17 | 3,94 |      |
| .TCPV.020           | 1,000 | ml | Tubería cloruro PN25 20x2,3 D. con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,11  | 2,11 |      |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | 6,05 |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO        | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| 01.35         |          | ml | <b> AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.75</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-76, autoadhesiva, para tubería de DN-65, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |        |          |         |
| OCA.01        | 0,150    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,17  | 4,23     |         |
| .AISCQAFF.076 | 1,000    | ml | Coquilla AF/F-76 con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,81   | 1,81     |         |

**TOTAL PARTIDA .....** **6,04**

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

|               |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |  |
|---------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.36         |       | ml | <b> AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.63</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-60, autoadhesiva, para tubería de DN-50, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01        | 0,120 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,17 | 3,38 |  |
| .AISCQAFF.060 | 1,000 | ml | Coquilla AF/F-60 con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,66  | 1,66 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **5,04**

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

|               |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |  |
|---------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.37         |       | ml | <b> AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.50</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-48, autoadhesiva, para tubería de DN-40, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01        | 0,120 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,17 | 3,38 |  |
| .AISCQAFF.048 | 1,000 | ml | Coquilla AF/F-48 con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,35  | 1,35 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **4,73**

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

|               |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |  |
|---------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.38         |       | ml | <b> AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.40</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-42, autoadhesiva, para tubería de DN-32, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01        | 0,120 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,17 | 3,38 |  |
| .AISCQAFF.042 | 1,000 | ml | Coquilla AF/F-42 con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,29  | 1,29 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **4,67**

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

|               |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |  |
|---------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.39         |       | ml | <b> AISLAMIENTO COQUILLA 25 mm-D.32</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 11 mm de espesor, modelo AF/F-35, autoadhesiva, para tubería de DN-25, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01        | 0,100 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,17 | 2,82 |  |
| .AISCQAFF.035 | 1,000 | ml | Coquilla AF/F-35 con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,06  | 1,06 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **3,88**

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

|               |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |  |
|---------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.40         |       | ml | <b> AISLAMIENTO COQUILLA 19 mm-D.25</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 10 mm de espesor, modelo AF/F-22, autoadhesiva, para tubería de DN-20, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01        | 0,100 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,17 | 2,82 |  |
| .AISCQAFF.022 | 1,000 | ml | Coquilla AF/F-22 con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,72  | 0,72 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **3,54**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO        | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| 01.41         |          | ml | <b> AISLAMIENTO COQUILLA 19 mm-D.20</b><br>Aislamiento en coquilla sintética de espuma elastomérica, tipo ARMAFLEX o equivalente, de 10 mm de espesor, modelo AF/F-18, autoadhesiva, para tubería de DN-15, incluso accesorios para piezas especiales, válvulas, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |        |          |         |
| OCA.01        | 0,100    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,17  | 2,82     |         |
| .AISCQAFF.018 | 1,000    | ml | Coquilla AF/F-18 con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,66   | 0,66     |         |

**TOTAL PARTIDA .....** **3,48**

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

|             |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |       |  |
|-------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| 01.42       |       | ml | <b> TUBERÍA DE EVACUACIÓN DN125 INSONORIZADA</b><br>Tubería evacuación insonorizada, DN125, diámetro exterior 135 mm, espesor 5,6 mm, tipo FRIAPHON o equivalente, con extremos lisos, según UNE EN 12056, ABS/ASA/PCV-U. Incluso parte proporcional de piezas especiales, manguitos contra incendios en paso de forjados y accesorios para unión y sujección, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |       |  |
| OCA.01      | 0,500 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28,17 | 14,09 |  |
| .TEVACI.125 | 1,000 | ml | Tubería de evacuación DN125 insonorizada y accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8,73  | 8,73  |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **22,82**

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

|             |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |      |  |
|-------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.43       |       | ml | <b> TUBERÍA DE EVACUACIÓN DN100 INSONORIZADA</b><br>Tubería evacuación insonorizada, DN100, diámetro exterior 110 mm, espesor 5,3 mm, tipo FRIAPHON o equivalente, con extremos lisos, según UNE EN 12056, ABS/ASA/PCV-U. Incluso parte proporcional de piezas especiales, manguitos contra incendios en paso de forjados y accesorios para unión y sujección, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01      | 0,300 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28,17 | 8,45 |  |
| .TEVACI.100 | 1,000 | ml | Tubería de evacuación DN100 insonorizada y accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6,75  | 6,75 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **15,20**

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

|             |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |  |
|-------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.44       |       | ml | <b> TUBERÍA DE EVACUACIÓN DN70 INSONORIZADA</b><br>Tubería evacuación insonorizada DN70, diámetro exterior 78 mm, espesor 4,5 mm, tipo FRIAPHON o equivalente, con extremos lisos, según UNE EN 12056, ABS/ASA/PCV-U. Incluso parte proporcional de piezas especiales, manguitos contra incendios en paso de forjados y accesorios para unión y sujección, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01      | 0,300 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 28,17 | 8,45 |  |
| .TEVACI.070 | 1,000 | ml | Tubería de evacuación DN70 insonorizada y accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,94  | 4,94 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **13,39**

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

|             |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |  |
|-------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.45       |       | ml | <b> TUBERÍA DE EVACUACIÓN DN50 INSONORIZADA</b><br>Tubería evacuación insonorizada DN50, diámetro exterior 58 mm, espesor 4,0 mm, tipo FRIAPHON o equivalente, con extremos lisos, según UNE EN 12056, ABS/ASA/PCV-U. Incluso parte proporcional de piezas especiales, manguitos contra incendios en paso de forjados y accesorios para unión y sujección, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01      | 0,190 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 28,17 | 5,35 |  |
| .TEVACI.050 | 1,000 | ml | Tubería de evacuación DN50 insonorizada y accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,84  | 3,84 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **9,19**

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

|              |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |      |  |
|--------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| 01.46        |       | ml | <b> TUBERÍA PARA VENTILACIÓN, 50 mm D.</b><br>Tubería para ventilación serie caliente, de 50 mm de diámetro, en PVC rígido, tipo WAVIN o equivalente, espesor 3,2 mm, fabricada según norma UNE 53.114, incluso parte proporcional de piezas especiales y accesorios para unión y transporte, sujección, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |  |
| OCA.01       | 0,170 | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 28,17 | 4,79 |  |
| .TUB.VEN.050 | 1,000 | ml | Tubería ventilación, PVC, 50x3,2 mm D., con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,14  | 1,14 |  |

**TOTAL PARTIDA .....** **5,93**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO                     | CANTIDAD | UD        | RESUMEN                                                                                                                                                                                                  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|----------------------------|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>01.47</b>               |          | <b>Ud</b> | <b>SUMIDERO SIFÓNICO 160 mm D. x 400x400 mm, 50 mm D.</b>                                                                                                                                                |        |          |              |
|                            |          |           | Sumidero sifónico de 160 mm de diámetro x 400 mm con rejilla de hierro fundido y desembarco de 110 mm de diámetro. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. |        |          |              |
| OCA.01                     | 0,300    | H         | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                         | 28,17  | 8,45     |              |
| .SUMSIF.160                | 1,000    | Ud        | Sumidero sifónico 160 D.x400 mm con accesorios                                                                                                                                                           | 6,87   | 6,87     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |           |                                                                                                                                                                                                          |        |          | <b>15,32</b> |

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

|                            |       |           |                                                                                                                                                                                                           |       |      |              |
|----------------------------|-------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|
| <b>01.48</b>               |       | <b>Ud</b> | <b>SUMIDERO SIFÓNICO 110 mm D. x 400x400 mm, 50 mm D.</b>                                                                                                                                                 |       |      |              |
|                            |       |           | Sumidero sifónico de 110 mm de diámetro x 400 mm con rejilla de acero inoxidable y desembarco de 50 mm de diámetro. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Instalado y funcionando correctamente. |       |      |              |
| OCA.01                     | 0,300 | H         | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                          | 28,17 | 8,45 |              |
| .SUMSIF.110                | 1,000 | Ud        | Sumidero sifónico 110 D.x400 con accesorios                                                                                                                                                               | 5,92  | 5,92 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |           |                                                                                                                                                                                                           |       |      | <b>14,37</b> |

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

|                            |       |           |                                                                                                                                                                                                       |       |      |              |
|----------------------------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|
| <b>01.49</b>               |       | <b>Ud</b> | <b>BOTE SIFÓNICO 110 mm D.</b>                                                                                                                                                                        |       |      |              |
|                            |       |           | Bote sifónico de 110 mm de diámetro x 400 mm, con tapa ciega de acero inoxidable, desembarco de 50 mm de diámetro. Incluso accesorios, transporte y mano de obra. Totalmente instalado y funcionando. |       |      |              |
| OCA.01                     | 0,300 | H         | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                      | 28,17 | 8,45 |              |
| .BOTSIF.110                | 1,000 | Ud        | Bote sifónico 110 D.x400 mm con accesorios                                                                                                                                                            | 6,37  | 6,37 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |           |                                                                                                                                                                                                       |       |      | <b>14,82</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

|                            |       |           |                                                                                                                                                                                                                              |       |      |              |
|----------------------------|-------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|
| <b>01.50</b>               |       | <b>Ud</b> | <b>VÁLVULA AIREACIÓN MINIVENT</b>                                                                                                                                                                                            |       |      |              |
|                            |       |           | Válvula de aireación de ramales de desagües, marca STUDOR o equivalente, modelo MINIVENT, para conexión a tubería de diámetro 40 y 50, incluso accesorios, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |      |              |
| OCA.01                     | 0,200 | H         | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                             | 28,17 | 5,63 |              |
| .VAIR.001                  | 1,000 | Ud        | Válvula aireación MINIVENT                                                                                                                                                                                                   | 5,26  | 5,26 |              |
| .ACC.VAIR.001              | 1,000 | Ud        | Accesorios válvula MINIVENT                                                                                                                                                                                                  | 0,40  | 0,40 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |           |                                                                                                                                                                                                                              |       |      | <b>11,29</b> |

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

|                            |       |           |                                                                                                                                                                                                                       |       |       |              |
|----------------------------|-------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>01.51</b>               |       | <b>Ud</b> | <b>VÁLVULA AIREACIÓN MAXIVENT</b>                                                                                                                                                                                     |       |       |              |
|                            |       |           | Válvula de aireación de bajante fecal, marca STUDOR o equivalente, modelo MAXIVENT, para conexión a tubería de diámetro 110 mm, incluso accesorios, transporte y mano de obra. Instalada y funcionando correctamente. |       |       |              |
| OCA.01                     | 0,200 | H         | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                      | 28,17 | 5,63  |              |
| .VAIRMX.001                | 1,000 | Ud        | Válvula aireación MAXIVENT                                                                                                                                                                                            | 13,81 | 13,81 |              |
| .ACC.VAMX.001              | 1,000 | Ud        | Accesorios válvula MAXIVENT                                                                                                                                                                                           | 0,77  | 0,77  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |           |                                                                                                                                                                                                                       |       |       | <b>20,21</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO                     | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE          |
|----------------------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------|
| 01.52                      |          | Ud | <b>GRUPO PRESIÓN AGUA POTABLE</b><br><p>Grupo de presión compacto según DIN 1988, parte 5+6, para conexión directa o indirecta, marca GRUNDFOS o equivalente, tipo HYDRO MULTI-E CRE10-90 50 HZ. Compuesto 3 bombas centrífugas multietapas verticales ; con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro y motor trifásico con variador de frecuencia integrado para regulación continua de la velocidad entre 26 y máx. 60 Hz. Cada bomba con válvula de esfera en la aspiración/impulsión y válvula de retención en la impulsión, depósito de membrana de 8 litros ( incl. dispositivo de flujo según DIN 4807), manómetro y sensor de presión (4 - 20 mA). Listo para instalar, con colectores de acero inoxidable, montado sobre una bancada galvanizada provista de amortiguadores.</p> <p>Unidad de regulación electrónica Confort-Vario (VR) 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. Con memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC según VDI 3814. Interruptor principal e interruptores para funcionamiento manual a velocidad fija para cada bomba, preajustado mediante potenciómetro. LEDs para indicación de disponibilidad del equipo, equipo en marcha, fallo, marcha en seco y sobrepresión. Indicación de códigos de fallos y presión actual en pantalla LCD con iluminación de fondo.</p> <p>Contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de avería, así como para la conexión/desconexión externa del grupo.</p> <p>Relés de disparo para guardamotor y protección contra marcha en seco.</p> <p>Contador de horas de trabajo por bomba. Alternancia automática de bombas con optimización de su tiempo de funcionamiento, cambio de bombas en caso de fallo y arranque de prueba programable. Conexión y desconexión de las bombas sin golpe de ariete mediante regulador PID autoadaptativo. Parada de la bomba principal con Q=0.</p> <p>- Número de bombas: 2+1 bombas</p> <p>- Modelo de bomba :HYDRO MULTI-E CRE10-90 50 HZ</p> <p>- Carcasa : AISI 304</p> <p>- Rodetes / difusores : AISI 304</p> <p>- Camisa : AISI 304</p> <p>- Eje : 1.4122</p> <p>- Medio de impulsión : Agua limpia</p> <p>- Temperatura (máx. 70 °C) : 20 °C</p> <p>- Caudal grupo : 13,74 m3/h</p> <p>- Altura mínima de impulsión : 69,00 m</p> <p>- Altura de impulsión con Q=0 (sin regulación) : 125,61 m</p> <p>- Presión de entrada máxima 10 bar</p> <p>- Valor de consigna máximo 16 bar</p> <p>- Potencia del motor (P2) : 2,2 kW</p> <p>- Velocidad nominal : 2970 1/min</p> <p>- Alimentación : 3~400V/50Hz</p> <p>- Intensidad nominal : 6,1 A</p> <p>Tipo de protección : IP 55</p> <p>Compatib. electromagnética : según EN 50081 T1y EN 50082 T2</p> <p>Colectores : AISI 316 Ti</p> <p>Conexiones de asp./imp. : R2/R2</p> <p>Incluso bancada metálica para equipo y accesorios de montaje, transporte, movimiento en obra y mano de obra. Totalmente instalado y funcionado correctamente.</p> |          |          |                  |
| OCA.01                     | 14,000   | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28,17    | 394,38   |                  |
| .GRPE.009                  | 1,000    | Ud | Grupo presión agua potable 2+1, 10 m3/h, 65 mca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9.039,38 | 9.039,38 |                  |
| .ACC.GRPE.009              | 1,000    | Ud | Accesorios y complementos grupo presión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.355,86 | 1.355,86 |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | <b>10.789,62</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CS Salas de los Infantes

| CÓDIGO                     | CANTIDAD | UD        | RESUMEN                                                                                                            | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|----------------------------|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>01.53</b>               |          | <b>Ud</b> | <b>EQUIPO PROGRAMADOR</b>                                                                                          |        |          |               |
|                            |          |           | Equipo programador para funcioanmiento de grupo de presión, formado por:                                           |        |          |               |
|                            |          |           | - Programador con mando sobre bombas de grupo de presion.                                                          |        |          |               |
|                            |          |           | - 1 válvula motorizada de 2 vías de 2" de diámetro, tipo ZUR o equivalente, mandadas por programador.              |        |          |               |
|                            |          |           | Incluso alimentación eléctrica, cableado de equipos y accesorios. Totalmente instalado y funcionando correctamente |        |          |               |
| OCA.01                     | 3,500    | H         | Mano de Obra equipo especialista                                                                                   | 28,17  | 98,60    |               |
| .PROG.ELEC.02              | 1,000    | Ud        | Programador electrónico                                                                                            | 38,05  | 38,05    |               |
| .VM2V.200                  | 1,000    | Ud        | Válvula motorizada 2 vías, 2" D.                                                                                   | 121,12 | 121,12   |               |
| .ACC.VM2V.200              | 1,000    | Ud        | Accesorios programador/válvula 2V, 2" D.                                                                           | 10,81  | 10,81    |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |           |                                                                                                                    |        |          | <b>268,58</b> |

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

|                            |       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |               |
|----------------------------|-------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>01.54</b>               |       | <b>Ud</b> | <b>NIVEL CONTROL LLENADO ALJIBE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |        |               |
|                            |       |           | Unidad nivel para control de llenado de aljibes de agua, tipo ORTRAT o equivalente, incluyendo barra con boya deslizando y cuatro contactos de mercurio, brida de anclaje, caja estanca e conexiones eléctricas, válvula de boya de 1 1/2" de diámetro, válvula motorizada de 2 vías de 1 1/2" de diámetro, tipo ZUR o similar aprobado, incluso cableado con válvula motorizada, cuadro de grupo presión y sistema de alarma, accesorios para su instalación, transporte y mano de obra. Totalmente instalada y funcionando correctamente. |        |        |               |
| OCA.01                     | 1,400 | H         | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 28,17  | 39,44  |               |
| .NIVEL.001                 | 1,000 | Ud        | Nivel para control ORTRAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 91,53  | 91,53  |               |
| .VBY.112                   | 1,000 | Ud        | Válvula boya, 1 1/2" D., con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12,44  | 12,44  |               |
| .VM2V.112                  | 1,000 | Ud        | Válvula motorizada 2 vías, 1 1/2" D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 115,50 | 115,50 |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        | <b>258,91</b> |

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

|                            |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |               |
|----------------------------|--------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>01.55</b>               |        | <b>Ud</b> | <b>ACOMETIDA DE AGUA (CONSUMO SANITARIO)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |               |
|                            |        |           | Acometida de agua a red Municipal, según indicación del mismo, para consumo sanitario, incluyendo 60 m de tubería DN65, tipo SAIPLEN o equivalente, armario con contador de agua fría, 2 llaves de esfera de diámetro 2 1/2", con cuerpo de hierro fundido y bola de inoxidable, 1 válvula de retención de diámetro 2", construcción similar a las de esfera, 1 grifo de comprobación y manómetro, escala 0/10 kg/cm2, con llave, accesorios para instalación, transporte y mano de obra. Totalmente instalado y funcionando correctamente. |        |        |               |
| OCA.01                     | 7,500  | H         | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 28,17  | 211,28 |               |
| .ARM.GM.212                | 1,000  | Ud        | Armario llaves 2 1/2" grifo-manómetro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 110,56 | 110,56 |               |
| .TUB.065                   | 60,000 | ml        | Tubería SAIPLEN, DN65, con accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,91   | 414,60 |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        | <b>736,44</b> |

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CS Salas de los Infantes

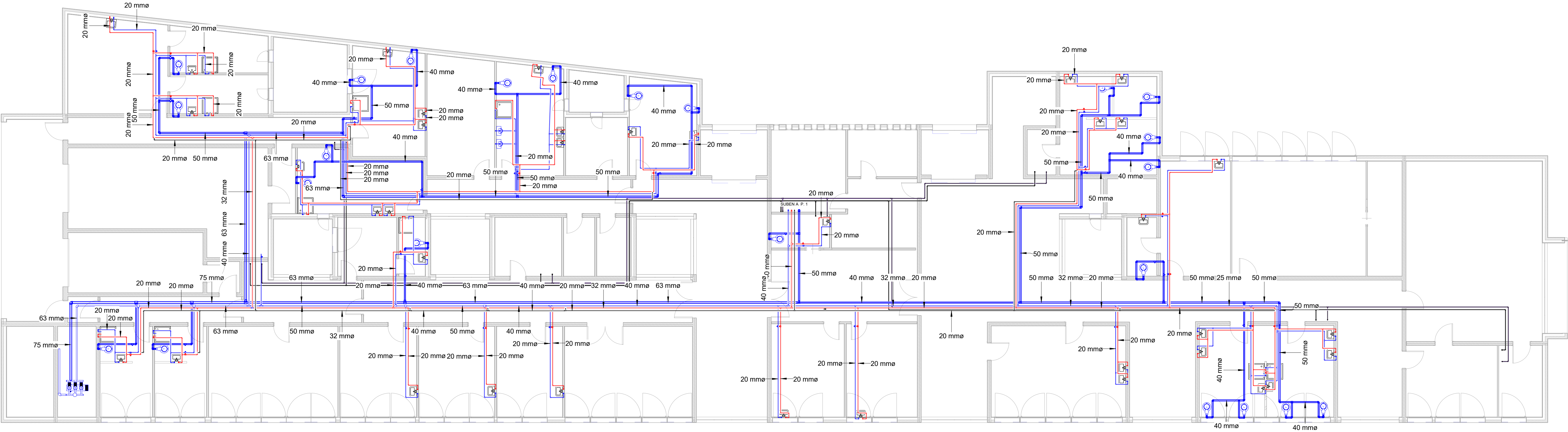
| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE  |
|---------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| 01.56               |          | Ud | <b>DOSIFICACIÓN Y CONTROL DE ALJIBE DE AGUA POTABLE</b><br>Sistema de dosificación y control de aljibe de agua potable, marca VEOLIA o equivalente, compuesto por:<br>- Equipo de control modelo Controlador básico de cloro con sonda de medidad de cloro, analizador para cloro, conjunto hidráulico compuesto por filtro de malla, detector de caudal, medidor de caudal, válvula de regulación de flujo, válvula de toma de muestras PVC y electroválvula de maniobra y soporte para disponer en pared de placa en PVC<br>- Dosificador de cloro de 5 l/h de PVC<br>- Depósito de polietileno de alta densidad modelo DT120 de 120 litros de capacidad<br>- Bidón de 32 Kg de hipoclorito sódico de 15 %<br>- Electrobomba multicelular autoaspirante con tanque de diafragma, sensor de presión y caudal, controlador y válvula de retención para 3,6 m3/h y 20 m.c.a<br>Incluso accesorios, conexión eléctrica y de control, valvulería, mano de obra y transporte. Totalmente instalado y funcionando. |          |          |          |
| OCA.01              | 4,000    | H  | Mano de Obra equipo especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 28,17    | 112,68   |          |
| .TAP.001            | 1,000    | Ud | Dosificación y control de aljibe de agua potable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.536,16 | 1.536,16 |          |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          | 1.648,84 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

#### **IV. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

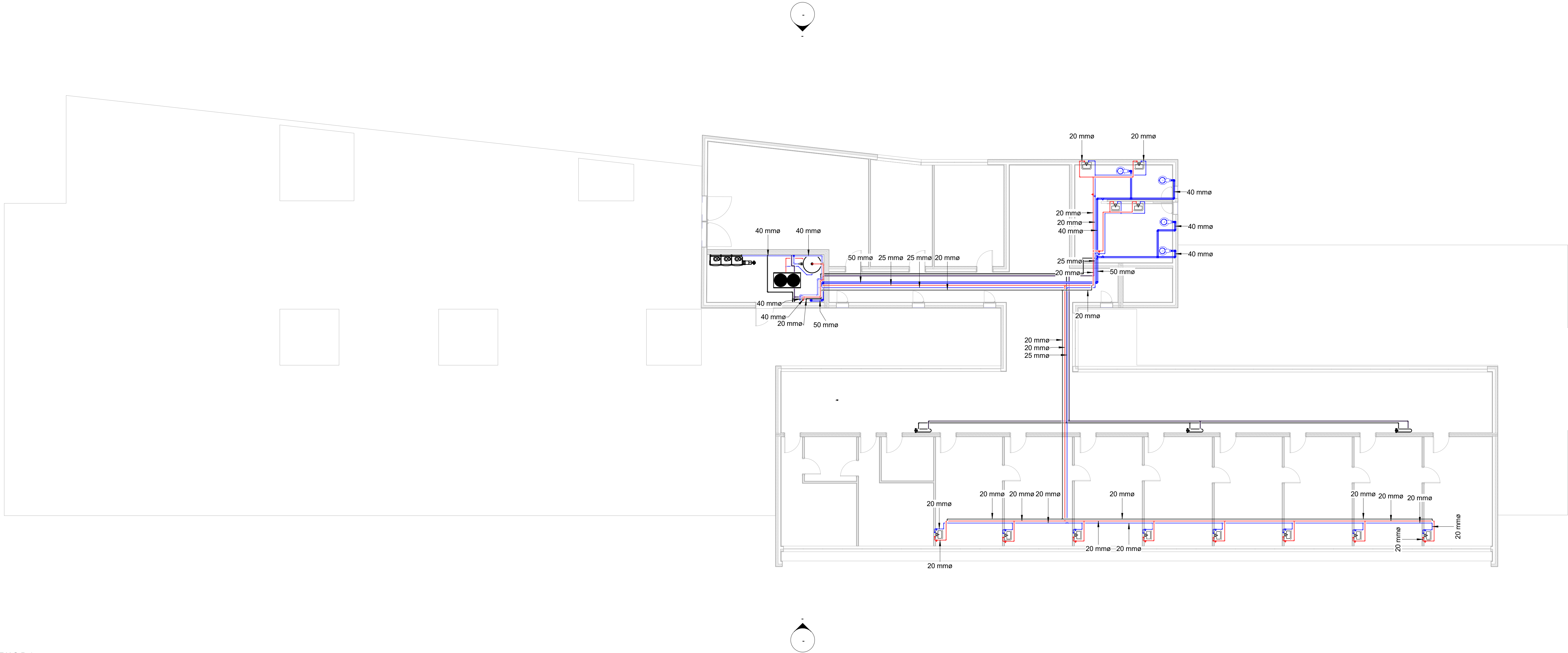
Será de aplicación el Estudio de Seguridad y Salud general del Proyecto Básico y de Ejecución.

## V. PLANOS



1 - DISTRIBUCION DE TUBERIAS P-B  
1 : 100

ON TUBERIAS P-1



|                                                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                               |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <div><div><div><div><div></div><div>Junta de Castilla y León</div><div>Consejería de Sanidad</div></div><div><div><div>Sacyl</div><div>Gerencia Regional de Salud</div></div></div></div></div></div> |                             | <div>PROYECTO DE EJECUCIÓN</div> <div>CENTRO DE SALUD DE SALAS DE LOS INFANTES (BURGOS)</div> |                       |
| ARQUITECTOS                                                                                                                                                                                           |                             | EMILIO SÁNCHEZ GIL<br>EMILIO SÁNCHEZ CUADRADO<br>FERNANDO SÁNCHEZ CUADRADO                    |                       |
| PROMOTOR                                                                                                                                                                                              |                             | JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN                                                                      |                       |
| PROYECTO ESPECÍFICO DE<br>INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA                                                                                                                                       |                             |                                                                                               | PLANO NUM.<br>AG-02   |
| PLANO                                                                                                                                                                                                 | RED DE TUBERIAS PLANTA BAJA |                                                                                               | ESCALA<br>1/100       |
| INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL                                                                                                                                                                          |                             | JUAN C. GONZÁLEZ CANCHO                                                                       | FECHA<br>OCTUBRE 2016 |

HS 4: Esquema de la instalación interior

