

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

AV. BARON DE CARCER, 50 \* 46001 VALENCIA

MIGUEL ANGEL HERNANDEZ  
ARQUITECTO

PROMOTOR

EXCMO. AYTO DE SEGORBE



PROYECTO EJECUCION

**PISCINA MUNICIPAL CUBIERTA**

EMPLAZAMIENTO

**C/ ESCRITOR MAX AUB. SEGORBE (CASTELLON)**

FECHA

OCTUBRE 08

EXPEDIENTE

0380E

**INSTALACION DE FONTANERIA**



## INDICE

---

<b>1.- MEMORIA.....</b>	<b>4</b>
1.1. Resumen de características .....	5
1.2. Datos identificativos .....	5
1.2.1. Autor del proyecto .....	5
1.2.2. Titular .....	6
1.3. Antecedentes y objeto del proyecto .....	6
1.4. Emplazamiento de la instalación .....	6
1.5. Legislación aplicada .....	6
1.6. Descripciones pormenorizadas .....	7
1.6.1. Descripción del edificio .....	7
1.6.2. Presión existente en el punto de entrega de la red .....	8
1.6.3. Descripción de las instalaciones .....	8
1.6.3.1. Acometida .....	8
1.6.3.2. Tubo de alimentación.....	8
1.6.3.3. Contador general .....	8
1.6.3.4. Tubos ascendentes, derivaciones particulares y aparatos Accesorios .....	9
1.6.3.5. Fluxores .....	10
1.6.3.6. Grupos de sobreelevación .....	10
1.6.3.7. Alimentación a la instalación de A.C.S. y piscinas.....	10
1.6.3.8. Instalación de agua caliente sanitaria .....	11
1.6.3.9. Dispositivos contra retornos.....	12
1.6.3.10. Aljibe y depósitos de reserva .....	12

<b>2. CALCULOS .....</b>	<b>13</b>
2.1. Bases de calculo .....	14
2.2. Dimensionado .....	15
2.2.1. Batería de contadores, contador general y llaves .....	16
2.2.2. Cuadro resumen de dimensionamiento de la instalación .....	16
2.2.3. Cálculo de tuberías .....	17
2.3. Agua caliente .....	20
<b>3.- PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>21</b>
I. CALIDAD DE MATERIALES .....	22
art.1. Ensayos .....	22
art.2. Condiciones generales de materiales y equipos .....	22
art.3. Red de tubería de agua sanitaria .....	23
art.4. Grifería y llaves de paso .....	24
II. NORMAS DE EJECUCIÓN .....	26
art.1. Transporte y manipulación .....	26
art.2. Almacenamiento de tubos .....	26
art.3. Zanjas para alojamiento de las tuberías .....	27
art.4. Corte de los tubos .....	27
art.5. Sujeción y apoyos .....	28
art.6. Instalación de válvulas de compuerta .....	29
art.7. Instalación de tuberías de acero galvanizado .....	29
art.8. Instalación de tuberías de polipropileno .....	30
art.9. Relleno de zanjas .....	33
III. CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA .....	34
IV. PRUEBAS REGLAMENTARIAS .....	35

art.1. Prueba de instalaciones.....	35
1.1. Pruebas en tubería enterrada .....	35
1.2. Pruebas en tubería en interior edificios.....	36
V. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD .....	38
art.1. Medidas de seguridad.....	38
art.2. Pruebas para las recepciones .....	38
art.3. Plazo de garantía.....	39
VI. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN .....	40
art.1. Ensayos .....	40
art.2. Relación de certificados de Control de Calidad .....	40
VII. LIBRO DE ORDENES .....	41
<b>4.-PRESUPUESTO .....</b>	<b>42</b>
4.1.- Precios Elementales .....	43
4.2. Descompuestos .....	44
4.3. Mediciones y Presupuesto .....	45
<b>5. PLANOS .....</b>	<b>46</b>
FO00 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	
FO01 ESQUEMA DE PRINCIPIO	
FO02 PLANTA SEMISOTANO	
FO03 PLANTA BAJA	
FO04 PLANTA PRIMERA	
FO05 PLANTA CUBIERTA	



**1. MEMORIA**





## **1. MEMORIA**

### **1.1. RESUMEN DE CARACTERISTICAS**

El titular del presente proyecto es el Excmo. Ayuntamiento de Segorbe.

El emplazamiento de la instalación es en la calle del Escritor Max Aub, de la ciudad de Segorbe en la provincia de Castellón.

El proyectista es D. José María Verdú Esteve (LEING Ingeniería), Ingeniero Industrial con número de colegiado 1646 en el Colegio de Ingenieros Industriales de la Comunidad Valenciana y Albacete.

El edificio será destinado a uso deportivo y lúdico.

La instalación no requiere grupo de presión, teniendo un tubo de alimentación que une la llave de paso general de la instalación con el contador un diámetro DN90 de Polietileno PN16.

### **Presupuesto**

El presupuesto total de la instalación asciende a la cantidad de 16.377,16 €.

### **1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS**

#### **1.2.1. Autor del proyecto**

D. José María Verdú Esteve (LEING Ingeniería)

Ingeniero Industrial, nº colegiado 1646 en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunidad Valenciana.

Av. Maestro Rodrigo, nº 103

46015 VALENCIA

Teléfono: 96.340.68.86

E-mail: [leing@ctv.es](mailto:leing@ctv.es)

### **1.2.2. Titular**

Excmo. Ayuntamiento de Segorbe.

### **1.3. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO**

Se pretende la construcción de una Piscina cubierta en la localidad de Segorbe, en la provincia de Castellón.

El presente documento tiene por finalidad definir y especificar las características técnicas y económicas de la instalación receptora de agua con el fin de que sirva de base para la ejecución de dicha instalación.

### **1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN**

La instalación se emplaza en la ciudad de Segorbe, Provincia de Castellón. En el Sur linda con el pabellón polideportivo de la ciudad de Segorbe, por el Este con la calle del Escritor Max Aub, por el Norte con la Calle Monseñor Amigó, y por el Oeste con el Auditórium.

### **1.5. LEGISLACIÓN APLICADA**

Para la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 74 de 28/3/06).
- Exigencia Básica HS 4: "Suministro de agua" del Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Resoluciones de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo de fecha 28/Mayo/1985

- R.D. 865/2003 de 4 de Julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

## **1.6. DESCRIPCIONES PORMENORIZADAS**

### **1.6.1. Descripción del edificio**

El edificio, de nueva construcción, albergará una piscina cubierta para la localidad de Segorbe. La piscina contará con piscina de 6 calles y 25 m de longitud, piscina para actividades infantiles y ejercicios de mantenimiento, sauna mixta, baño turco, jacuzzi, vestuarios para grupos, vestuarios colectivos, zona privada para monitores y/o árbitros, dependencias de administración, salas polifuncionales para gimnasia monitorizada y locales para instalaciones.

El edificio se desarrolla en dos niveles y un semisótano, este último para las instalaciones. El primer nivel está situado a la altura de la Calle Escritor Max Aub y contiene: el acceso al edificio, todos los espacios de servicio del complejo deportivo (administración, vestuarios, almacenes etc...) así como los vasos de piscinas que son los principales elementos del complejo deportivo.

En un segundo nivel situado al nivel del Paseo Rumualdo Amigó (3 m por encima del nivel anterior) se sitúan 3 salas polivalentes para usos múltiples destinados a actividades gimnásticas, aseos, cuarto de limpieza, escaleras de acceso y pasillos.

En el semisótano se ubican la sala de calderas, cuarto de filtros, vasos de compensación, vasos de las piscinas, aljibe de incendios, sala para el grupo electrógeno, recinto para almacenamiento de desinfectante y neutralizador del agua de las piscinas, aseo, accesos y escaleras.

Las superficies construidas por planta se indican a continuación:

Superficie Construida	
Planta semisótano instalaciones	573,30 m <sup>2</sup>
Planta Baja	1.684,17 m <sup>2</sup>
Planta Primera	765,77 m <sup>2</sup>

### **1.6.2. Presión existente en el punto de entrega de la red**

La presión disponible en la red de agua potable se estima de aproximadamente 3 Kg./cm<sup>2</sup>.

### **1.6.3. Descripción de las instalaciones**

#### 1.6.3.1. Acometida

La conexión con la red general se realiza a través del tubo de alimentación, que comunica la llave general de acometida con el contador situado en hornacina en fachada este del edificio, en la calle del Escritor Max Aub., dicho tubo de alimentación será de polietileno PN16 de DN90.

#### 1.6.3.2. Tubo de alimentación

Es la tubería que enlaza la llave de paso del inmueble con el contador general que se ubica en un registro situado en el muro de la zona de cuartos de instalaciones. Se construirá en tubería de polipropileno de diámetro DN90.

#### 1.6.3.3. Contador general

Se ha previsto la instalación del contador general de agua en una hornacina ubicada en el muro de la fachada este del edificio, en la calle del Escritor Max Aub, con sus correspondientes válvulas de seccionamiento y retención.

#### 1.6.3.4. Tubos ascendentes, derivaciones particulares y aparatos Accesorios

Del contador de agua potable ubicado en la hornacina parte una canalización vista a la sala de calderas, y por el resto de la planta semisótano se realiza la distribución a través de patinillos ascendentes y derivaciones hacia la zonas de vestuarios y aseos.

En dicha zona de vestuarios y aseos la canalización transcurre oculta a través de falsos techos.

La red de A.C.S. parte de la producción en la Sala de Calderas por la planta sótano, conectando a través de patinillos ascendentes hasta los falsos techos de las plantas de consumo, principalmente en vestuarios y aseos, proyectándose una línea de retorno paralela a la de impulsión, pero calculada con un 10% de caudal total.

Se utilizará tubería y accesorios de polipropileno (PP) con alma de aluminio para una presión de trabajo máxima de 20 bar, y una temperatura máxima de servicio de 95°C, en toda la red de A.C.S.

Para la distribución general de agua fría, montantes, derivaciones y la distribución interior de locales se utilizará tubería de polipropileno (PP) para una presión de trabajo máxima de 20 bar, y temperatura máxima de servicio de 95°C.

La red de A.C.S., incluyendo la tubería de retorno, irá aislada térmicamente en todo su trayecto con coquilla de espuma elastomérica tipo SH-Armaflex o equivalente, con espesores de aislamiento según RITE, y protegida con chapa de aluminio cuando circule por el exterior.

Debido a las características de la tubería de polipropileno, es necesario situar elementos que permitan la libre dilatación de la tubería en sentido longitudinal, principalmente en tramos rectos de tuberías de distribución general y montantes. Se estima que en la red de agua fría es necesaria la colocación de dichos elementos en tramos máximos de 20 m., siendo 15 m. la separación estimada para la red de A.C.S.

Para tuberías de pequeños diámetros (de hasta DN 40) se utilizan curvas de dilatación, utilizando para diámetros mayores curvas de compensación o liras de dilatación.

#### 1.6.3.5. Fluxores

No se proyectan fluxores ya que los inodoros disponen de cisterna empotrada.

La cisterna del inodoro irá empotrada en la pared, siendo accionada mediante un mecanismo antivandálico, de esta forma se reduce la probabilidad de un posible deterioro. Al proyectar cisternas empotradas, se reduce el caudal instantáneo en las tuberías y por lo tanto su dimensionamiento, comparándolo con fluxores.

#### 1.6.3.6. Grupos de sobreelevación

Si la presión de red mantiene los niveles estimados, será suficiente para el correcto funcionamiento de la red de agua potable, por lo que no se prevé grupo de sobre elevación.

#### 1.6.3.7. Alimentación a la instalación de A.C.S. y piscinas

Se alimentará la instalación de A.C.S. mediante tubería de polipropileno.

En el punto de conexión se dispondrá de una válvula de cierre y válvula de retención con lo que se evitará que retorne agua a la red pública.

Además se alimentarán los vasos de compensación de las piscinas dotando a su conexión de las correspondientes válvulas de cierre y retención, además de un contador de agua para control en la conexión de cada piscina.

### 1.6.3.8. Instalación de agua caliente sanitaria

La instalación de producción de A.C.S. es objeto de otro proyecto, y constará principalmente de una instalación de placas solares en serie con un sistema de caldera, Intercambiador y depósito de acumulación, situados todos ellos en la sala de calderas en Planta Semisótano.

La instalación de distribución de A.C.S. dará servicio a la totalidad de los consumos del edificio que requieran de A.C.S., acumulando a 60°C aproximadamente y distribuyendo a través de una válvula mezcladora a 55°C hasta la entrada en cada punto de consumo.

Cada hilera de duchas (de 6 a 3) y en cada punto de consumo del resto de la red de A.C.S., se instalarán válvulas mezcladoras termostáticas para regular la temperatura del agua de consumo a valores aceptables (normalmente a 38°C).

Se proyecta una línea de retorno de agua caliente sanitaria que irá paralela a la de distribución pero calculada con un caudal del 10% del total. De ésta forma queda asegurado un suministro rápido de A.C.S. a la temperatura de mezcla en todos los puntos de consumo.

Tanto la tubería de ida como la de retorno de A.C.S. irán aisladas con coquilla elastomérica de coeficiente 0,035 W/m°C. Los espesores se detallan a continuación:

<b>Ø de tubería en mm.</b>	<b>Temperatura del fluido en °C</b>	
	<b>40 a 65</b>	<b>66 a 100</b>
D ≤ 1"	19	19
1" < D ≤ 1 1/2"	19	27
1 1/2" < D ≤ 3"	27	27

Cuando discurra por el exterior se incrementará el espesor en 10 mm. y se protegerá con una envolvente de chapa de aluminio.

1.6.3.9. Dispositivos contra retornos

Se instalará en cada uno de los circuitos proyectados una válvula de retención a la salida del colector general, con el fin de evitar retornos de un circuito a otro, o a la propia red del municipio. Se instalarán válvulas antirretorno en la acometida general.

1.6.3.10. Aljibe y depósitos de reserva

No se prevén depósitos para la red de agua potable.

Valencia, Octubre 2008



**2. CALCULOS**



## 2. CALCULOS

### 2.1. BASES DE CÁLCULO

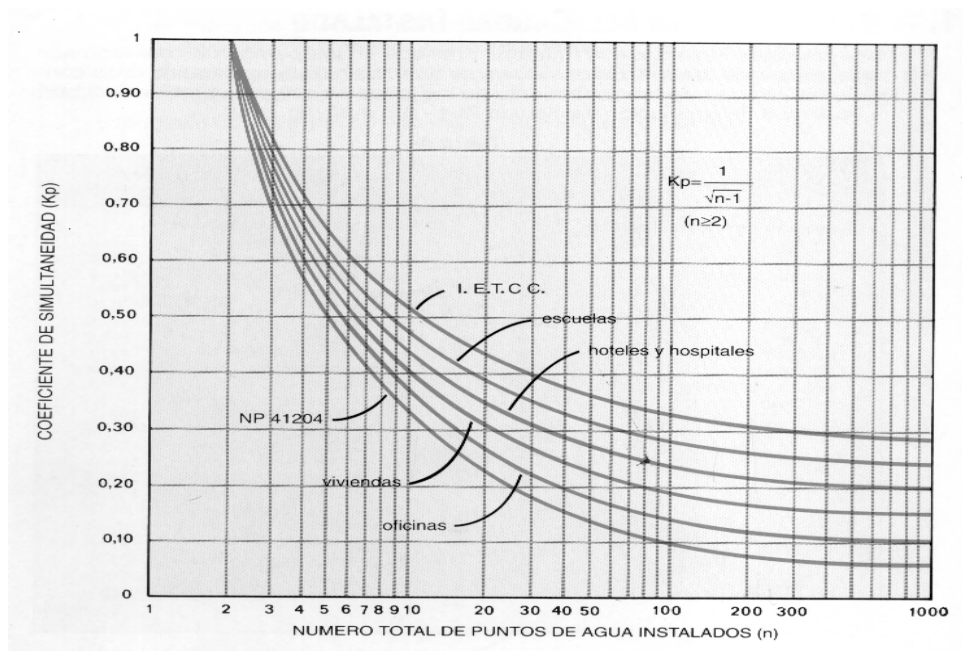
Los gastos unitarios de los aparatos son:

Tipo de Aparato	AF	ACS
	dm <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /s
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,07
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,07
Inodoro con cisterna	0,10	0,00
Inodoro con fluxor	1,25	0,00
Urinarios con grifo temporizado	0,15	0,00
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	0,00
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora Industrial (8 Kg.)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	0,00
Vertedero	0,20	0,00
Ducha Lava-ojos	1,60	0,00

Se prevé una presión mínima disponible en el punto de toma de 30 m.c.a.

En los puntos terminales de alimentación de los aparatos se considera una presión residual mínima de 1 bar.

Los coeficientes de simultaneidad (Kp) utilizados se calculan con el ábaco de la siguiente página:



## 2.2. DIMENSIONADO

Para el cálculo de los diámetros de las diferentes tuberías se tendrá en cuenta lo expuesto en las bases de cálculo. La velocidad del agua en las tuberías será superior a 0'5 m/s e inferior a 1'5 m/s. La presión disponible en la red general de la compañía suministradora, será suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga, presiones residuales y altura geométrica de los diferentes puntos de consumo.

La presión residual mínima en cada punto de consumo será de 10 m.c.a. mínimo según lo establecido en el C.T.E.

Las pérdidas por fricción se calcularán por la fórmula de Hazen & Williams.

$$P = \frac{616252 Q^{1.85}}{C^{1.85} d^{4.87}}$$

Donde

$p$  = son las pérdidas por fricción, en bar/m

$Q$  = es el caudal total en un punto concreto, en LPM

$C$  = es el coeficiente de pérdidas por fricción de Hazen & Williams

$D$  = Es el diámetro interior real de la tubería en mm.

### **2.2.1. Batería de contadores, contador general y llaves**

Se instalará un contador general con sus llaves y válvula de retención.

La pérdida de carga total será:

Contador ..... 1'6 m.c.a.

2 Válvulas de esfera ..... 0'1 m.c.a.

Válvula de retención ..... 0'1 m.c.a.

\_\_\_\_\_

Pérdida de carga Total ..... 1'8 m.c.a.

### **2.2.2. Cuadro resumen de dimensionamiento de la instalación**

Las dimensiones de las tuberías de la red general serán las expuestas en planos.

La red de agua fría se construirá en polipropileno (PP), mientras que la red de agua caliente será en polipropileno (PP) con alma de aluminio para una presión de trabajo máxima de 20 bar, y una temperatura máxima de servicio de 95°C.

Todas las conexiones o derivaciones desde redes principales a aparatos serán de las siguientes dimensiones:

<b>APARATOS</b>	<b>DIÁMETRO (mm)</b>
Lavabo	DN20
Cisterna de inodoro	DN20
Ducha	DN25
PILA	DN25
Vertedero	DN25

### **2.2.3. Cálculo de tuberías**

Las dimensiones de las tuberías y pérdidas de presión se indican en los cálculos adjuntos:

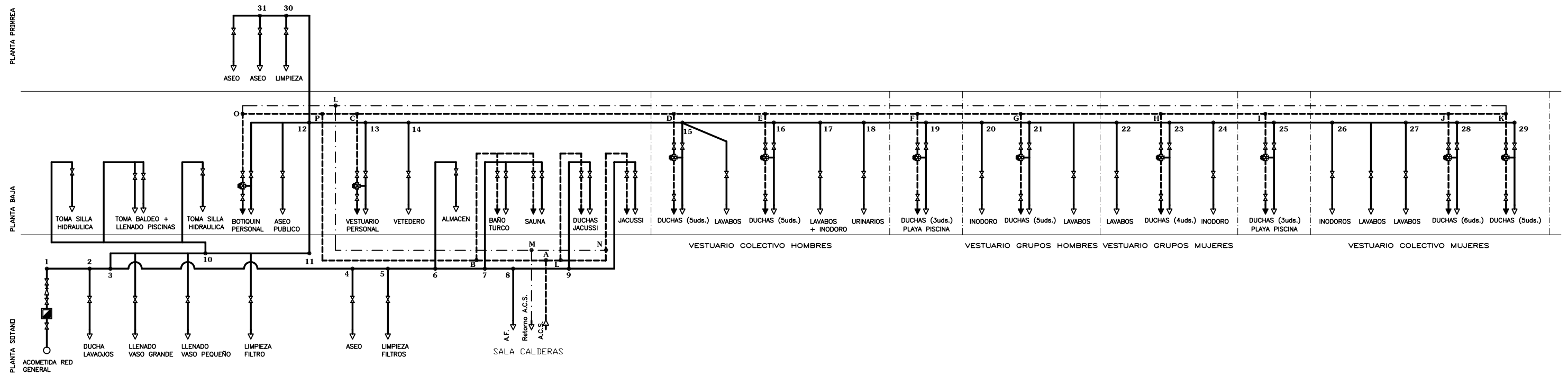
**TRAMOS AGUA FRIA**

TRAMO	Nº Apar. (Qr, tramo)	Nº Apar. Acum. (Qr)	Caudal Teórico (l/s)	Caudal Qr,Qv (l/s)	Kp (Qr,Qv)	Ke	Caudal Real (l/s)	DN	V (m/s)	Long. Equiv. (m)	Pc lineal (m.c.a./m)	Pc total (m.c.a.)	Pc acum. (m.c.a.)
29-28	5	5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	DN40	1,80	5,0	0,19	0,97	0,97
28-27	1	1	0,10	0,10	1,00	1,00	1,98	DN50	2,29	5,0	0,23	1,16	1,16
27-26	3	3	0,25	0,25	1,00	0,96	2,31	DN63	1,66	5,0	0,10	0,49	0,49
26-25	2	2	0,15	0,15	0,48	0,90	2,49	DN63	1,79	5,0	0,11	0,56	0,56
25-24	2	2	0,30	0,30	0,48	0,90	2,53	DN63	1,82	5,0	0,12	0,58	0,58
24-23	1	1	0,05	0,05	0,47	0,89	2,54	DN63	1,84	5,0	0,12	0,59	0,59
23-22	2	2	0,40	0,40	0,47	0,91	3,19	DN63	2,30	5,0	0,18	0,89	0,89
22-21	1	1	0,10	0,10	0,45	0,91	3,22	DN63	2,32	5,0	0,18	0,91	0,91
21-20	3	3	0,50	0,50	0,44	0,92	4,06	DN75	2,07	5,0	0,12	0,60	0,60
20-19	1	1	0,10	0,10	0,43	0,91	4,07	DN75	2,07	5,0	0,12	0,60	0,60
19-18	1	1	0,05	0,05	0,43	0,92	4,56	DN75	2,32	5,0	0,15	0,74	0,74
18-17	2	2	0,30	0,30	0,38	0,91	4,62	DN75	2,35	5,0	0,15	0,76	0,76
17-16	2	2	0,30	0,30	0,38	0,90	4,67	DN75	2,38	5,0	0,15	0,77	0,77
16-15	2	2	0,15	0,15	0,38	0,90	4,86	DN75	2,47	5,0	0,17	0,83	0,83
15-14	4	4	0,80	0,80	0,36	0,89	5,70	DN90	2,02	5,0	0,09	0,46	0,46
14-13	3	3	0,25	0,25	0,36	0,89	5,73	DN90	2,03	5,0	0,09	0,47	0,47
13-12	2	2	0,25	0,25	0,34	0,89	5,89	DN90	2,08	5,0	0,10	0,49	0,49
12-11	2	2	0,20	0,20	0,33	0,88	5,96	DN90	2,11	5,0	0,10	0,50	0,50
11-10	1	1	0,10	0,10	0,31	0,86	6,12	DN90	2,16	5,0	0,10	0,52	0,52
10-3	1	1	4,00	4,00	0,31	0,78	6,62	DN90	2,34	5,0	0,12	0,61	0,61
3-2	0	0	0,00	0,00	0,31	0,85	6,68	DN90	2,36	5,0	0,12	0,62	0,62
2-1	0	0	0,00	0,00	0,31	0,75	7,44	DN90	2,63	5,0	0,15	0,75	0,75
30-11	13	13	1,35	1,35	0,45	1,00	0,61	DN32	1,72	5,0	0,23	1,16	1,16
31-30	5	5	0,50	0,50	0,62	1,00	0,31	DN25	1,43	5,0	0,22	1,10	1,10
32-30	7	7	0,85	0,85	0,54	1,00	0,46	DN32	1,30	5,0	0,14	0,69	0,69





<b>TRAMOS AGUA CALIENTE SANITARIA SANITARIA</b>												
<b>TRAMO</b>	<b>Nº Apar. (tramo)</b>	<b>Nº Apar. Acum.</b>	<b>Caudal Teorico (l/s)</b>	<b>Caudal Teorico Acum. (l/s)</b>	<b>Kp</b>	<b>Caudal Real (l/s)</b>	<b>DN</b>	<b>V (m/s)</b>	<b>Long. Equiv. (m)</b>	<b>Pc lineal (m.c.a./m)</b>	<b>Pc total (m.c.a.)</b>	<b>Pc acum. (m.c.a.)</b>
<b>K-J</b>	5	5	0,75	0,75	0,90	0,68	<b>DN32</b>	1,60	1,5	0,18	0,27	0,27
<b>J-I</b>	6	11	0,90	1,65	0,90	1,49	<b>DN40</b>	2,25	0,5	0,26	0,13	0,13
<b>I-H</b>	3	14	0,45	2,10	0,85	1,79	<b>DN50</b>	1,73	0,5	0,13	0,06	0,06
<b>H-G</b>	4	18	0,60	2,70	0,80	2,16	<b>DN63</b>	1,31	0,5	0,06	0,03	0,03
<b>G-F</b>	5	23	0,75	3,45	0,80	2,76	<b>DN63</b>	1,68	0,5	0,09	0,04	0,04
<b>F-E</b>	3	26	0,45	3,90	0,80	3,12	<b>DN63</b>	1,89	0,5	0,11	0,06	0,06
<b>E-D</b>	5	31	0,75	4,65	0,80	3,72	<b>DN75</b>	1,60	0,5	0,07	0,03	0,03
<b>D-C</b>	5	36	0,75	5,40	0,80	4,32	<b>DN75</b>	1,86	0,5	0,09	0,04	0,04
<b>C-P</b>	1	37	0,15	5,55	0,80	4,44	<b>DN75</b>	1,91	0,5	0,09	0,05	0,05
<b>P-B</b>	1	38	0,10	5,65	0,80	4,52	<b>DN75</b>	1,94	0,5	0,10	0,05	0,05
<b>B-A</b>	2	39	0,30	5,95	0,80	4,76	<b>DN75</b>	2,05	0,5	0,11	0,05	0,05
<b>L-A</b>	4	4	0,60	0,60	0,80	0,48	<b>DN32</b>	1,14	0,5	0,10	0,05	0,05
<b>A-Depósito de ACS</b>	0	43	0,00	6,55	0,80	5,24	<b>DN75</b>	2,25	0,5	0,13	0,06	0,06
<b>RETORNOS</b>												
<b>K-L</b>	1	1	0,67	0,67	1,00	0,67	DN32	1,58	0,5	0,18	0,09	0,09
<b>O-L</b>	1	1	0,02	0,02	1,00	0,02	DN20	0,09	0,5	0,00	0,00	0,00
<b>M-L</b>	1	1	0,68	0,68	1,00	0,68	DN32	1,61	0,5	0,18	0,09	0,09
<b>M-N</b>	1	1	0,07	0,07	1,00	0,07	DN20	0,44	0,5	0,03	0,01	0,01
<b>M-Bomba retorno ACS</b>	1	1	0,75	0,75	1,00	0,75	DN32	1,78	0,5	0,22	0,11	0,11



### **2.3. AGUA CALIENTE**

La descripción del sistema de producción de agua caliente se expone en el proyecto de instalación de calefacción y producción de a.c.s. correspondiente.

Cabe destacar que cada hilera de duchas, compuestas con un máximo de 6 duchas y un mínimo de tres duchas, y en cada punto de consumo del resto de la red de agua caliente sanitaria (incluyendo la ducha del vestuario del personal)) se dispone de una válvula mezcladora termostática, conectada a la red principal de distribución cuya temperatura es de aproximadamente 55°C y la regula hasta la temperatura de consumo, con la posibilidad de efectuar un tratamiento térmico a la instalación de forma que se eleve hasta 70°C el agua de la totalidad de la instalación. Esto último, para realizar la pasteurización para la prevención y control de la legionelosis según el RD 865/2003.

Como se ha citado anteriormente, la totalidad de la instalación de A.C.S. se realiza con tubería de polipropileno (PP) con alma de aluminio, desde la caldera de A.C.S. situada en la sala de calderas hasta los puntos de consumo, estando toda ella aislada con coquilla elastomérica de coeficiente 0,035 W/m°C.

Se proyecta una tubería de retorno de A.C.S., en función al 10% del caudal de consumo para asegurar así una rápida y correcta temperatura del agua en todos los puntos de consumo.

Valencia, Octubre 2008.



**3. PLIEGO DE CONDICIONES**



### **3. PLIEGO DE CONDICIONES**

#### **I. CALIDAD DE MATERIALES**

##### **art. 1. Ensayos**

Todos los materiales que determine la Dirección de la obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del contratista.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la obra, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

##### **art. 2. Condiciones generales de materiales y equipos**

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este pliego prevalecerán las indicaciones del pliego de condiciones para todos los efectos.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan los de estos documentos.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mayor calidad y todos los artículos de fabricación standard normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

El contratista presentará a requerimiento de la dirección técnica si así se le exigiese albaranes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material o el tipo pero sea necesario a juicio de la dirección técnica para el funcionamiento y montaje correcto de la instalación, se

considera que será suministrado y montado por el contratista sin coste adicional alguno para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

En caso de que así lo solicite la dirección técnica, el contratista deberá presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Así mismo, deberá presentar muestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricante que serán los especificados en los documentos de este proyecto o equivalentes homologados por Telefónica.

### **art. 3. Red de tubería de agua sanitaria**

Para la red de distribución general, montantes y derivaciones en a.c.s. el material empleado será tubería de polipropileno (PP) recubierta con alma de aluminio, para una presión de trabajo máxima de 20 bar, y una temperatura máxima de servicio de 95°C, así como tubería de polipropileno (PP) sin recubrimiento exterior, sin alma de aluminio y con idénticas características de presión y temperatura, para distribución interior en agua fría, todo ello según DIN 8077.

Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos. En las tuberías de polipropileno la unión será por polifusión, utilizando accesorios especiales cuando la unión sea con cualquier otro material o accesorio.

Deberán resistir, sin fugas, ni exudaciones, una presión hidrostática de 30 Kg./cm<sup>2</sup>.

El recubrimiento de aluminio de las diferentes tuberías será uniforme y no presentará rugosidades.



#### **art. 4. Grifería y llaves de paso**

Las llaves de paso vendrán definidas por su diámetro, que coincidirá con el de la tubería a la que va acoplada, y por su mecanismo; pisoncillo, compuerta o macho, en las de pisoncillo se indicará si son del tipo ordinario o superior. También se señalará si van roscadas a la tubería o soldadas.

El husillo de las llaves podrá ser laminado o estampado, pero en ningún caso fundido, y tendrá una forma tal que su instalación y funcionamiento sean fáciles. Sus piezas de fatiga serán de material resistente a la corrosión, y la grifería deberá resistir una presión de prueba de  $20 \text{ Kg/cm}^2$ .

Las llaves de pisoncillo abiertas y con una velocidad del agua de 0,90 m/s. no producirán una pérdida de carga mayor de la que corresponda a un metro de tuberías del mismo diámetro.

Las llaves de compuerta abierta y con una velocidad del agua de 0,90 m/s. no producirán una pérdida de carga mayor de la que corresponda a un metro de tubería del mismo diámetro.

En general, la pérdida de carga de cualquier otro tipo de llaves, no debe exceder a la ocasionada por 15 m. de tubería del mismo diámetro y con agua a 2 m/s.

Las llaves de pisoncillo en su interior y en un plano paralelo al eje de la tubería, o un poco inclinado, un orificio de paso del agua con un asiento de bronce latón.

El cierre se consigue al descender un disco, también metálico, pero provisto de una guarnición de cuero-goma, o fibra. Este disco es ligeramente cónico y queda ajustado entre las dos partes de la tubería.

Las llaves de macho llevan un cuerpo troncocónico perforado y que al girarlo deja o impide el paso de agua. La manilla suele ser cuadrada y es necesaria una llave especial para su manejo. Producen una fuerte pérdida de carga y su uso se limita, generalmente, al vaciado de instalaciones.

Todo grifo debe suministrarse con los accesorios necesarios para su instalación, ya sea fijado al muro o a un aparato sanitario.

Respecto a marca y modelos de grifería están perfectamente definidos en el apartado de mediciones.

## **II. NORMAS DE EJECUCIÓN**

### **art. 1. Transporte y manipulación**

En las operaciones de carga y descarga de los tubos se evitarán los choques, siempre perjudiciales; se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitará dejarlos rodar sobre piedras y, en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia.

### **art. 2. Almacenamiento de tubos**

Recomendaciones generales:

- La superficie de almacenamiento será plana. El terreno no ha de ser pantanoso ni inestable y no contendrá residuos corrosivos.
- Se verificarán los suministros a su llegada, en el sitio del almacenamiento, y si aparecen daños (deterioros del revestimiento interior o exterior, por ejemplo) se repararán antes de almacenarlos.
- Se almacenarán los tubos, según el diámetro, en su pila respectiva, siguiendo un plan racional de almacenamiento. Se realizará lo mismo para las piezas especiales y accesorios.
- Se recomienda siempre reducir al máximo el tiempo de almacenamiento, aunque sólo sea por preservar los revestimientos de los perjuicios de la intemperie y la acción prolongada del sol.
- Los separadores de madera (maderos, calzos, etc.) serán resistentes y de buena calidad.
- Hay que tomar precauciones cuando los tubos llevan revestimientos especiales.

### **art. 3. Zanjas para alojamiento de las tuberías**

La profundidad de la zanja será tal que la generatriz superior de la tubería quede a un metro (1 m) de la rasante del terreno bajo las calzadas, y a setenta centímetros (70 cm.) bajo las aceras.

La anchura será igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en cincuenta (50) centímetros, no debiendo ser inferior a sesenta (60) centímetros.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y el trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán verticales y se tomarán todas las medidas necesarias para evitar el desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y compactada. El fondo de la zanja recibirá luego un lecho de arena o tierra cribada bien compactada de diez (10) centímetros de espesor. A la altura de cada junta se ejecutará un nicho de profundidad y anchura suficiente para la fijación y ajuste de los pernos en la parte inferior de la tubería.

### **art. 4. Corte de los tubos**

Se realizará el corte de los tubos en un plano ortogonal a las generatrices del tubo.

Se realizará mediante una máquina de disco.

Se recomienda hacer desaparecer todo resto de rebaba después de efectuar el corte.

En los cortes de tubos es indispensable restablecer el chaflán para facilitar el montaje de la junta automática y evitar cualquier daño en el anillo de elastómero que podría originar la no estanqueidad de la misma.

Según los DN, el chafán se efectúa con:

- Lima
- Muela de disco

- Una máquina FEIN con motor neumático equipada de una fresa-sierra para achaflanar.

Esta fresa permite realizar el corte y el chaflán del tubo en una sola operación.

No hay que olvidar el revestimiento protector sobre la parte mecanizada (pintura epoxy de secado rápido).

#### **art. 5. Sujeción y apoyos**

Los codos, térs, tapones, reducciones y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser ejecutados con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Las dimensiones de estos apoyos, están determinados en el Plano correspondiente.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y sus accesorios sean accesibles para su reparación.

Se prohíbe el empleo de cuñas de piedra o madera que puedan desplazarse.

#### **art. 6. Instalación de válvulas de compuerta**

Para asegurar la estabilidad de las válvulas se deberá prever en cada lado de estos unos pequeños macizos anclados en el fondo de la zanja y contra las paredes.

Las válvulas de diámetro igual o inferior a 150 mm. deberán ser colocados bajo unos registros de ladrillo con trapa de hierro fundido de cuarenta (40 x 40) centímetros.

Se instalarán suplementos de válvulas de dimensiones apropiadas, en todos los casos en que el contrapezón de la válvula se encuentre a una profundidad superior a sesenta (60) centímetros.

#### **art. 7. Instalación de tuberías de acero galvanizado**

Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas en pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o flexarlas. Irán instaladas de forma que se contraigan o dilaten sin deterioro para ningún trabajo, ni para sí mismas.

Todo paso de tubos por forjados o tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálica, que le permita la libre dilatación.

Toda tubería de agua fría, deberá quedar por lo menos a 4 cm. de otra que conduzca agua caliente y en recorridos horizontales irá por debajo de ello, para evitar condensaciones, siempre que las mismas no estén aisladas perfectamente.

Los soportes de tuberías deberán estar colocados a distancias no superiores a los indicados en la tabla descrita en este apartado, e irán soportadas mediante sistema de carril con abrazadera isofónica.

Los tendidos de tuberías se instalarán paralelos o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio, acoplándose a las características que se especifiquen en planos y memoria adjuntos, dejando las máximas alturas libres para no interferir los aparatos de luz y el trabajo de otros equivalentes.

Cuando las columnas vayan empotradas en el muro, se deberán hacer canales en él, no cerrándolos herméticamente, sino dejando ventilaciones para evitar condensaciones. Es aconsejable no sujetar las tuberías en tabiques para así evitar ruidos.

Cuando las derivaciones vayan empotradas en el muro, también se dejará una pequeña cámara, a ser posible ventilada para evitar que las condensaciones marquen la tubería en la pintura. En el caso de que no pueda realizarse esta cámara, las tuberías irán recubiertas con cartón ondulado.

Los soportes abrazarán directamente a los tubos.

El anclaje a pared se realizará mediante sistema de carril fijado a techo con un mínimo de dos puntos de fijación.

#### **art. 8. Instalación de tuberías de polipropileno**

La instalación de tuberías de polipropileno no difiere en exceso de la instalación de otro tipo de tuberías, teniendo en consideración una serie de cuestiones:

- La unión entre tuberías se realizará por la técnica de polifusión, mediante accesorios y herramientas suministrados por el fabricante.
- Se evitará en lo posible la exposición de éste tipo de tuberías a la luz solar y a los agentes ambientales externos.
- En la unión de éste tipo de tuberías con accesorios y/o tuberías de otros materiales, se utilizarán accesorios especiales suministrados por el fabricante.
- En la instalación de la tubería se debe de tener en cuenta la dilatación de ésta, sobre todo cuando transporta fluidos calientes, ya que en función de esto se ejecutarán las fijaciones, curvas, liras de dilatación, etc.

- Dichos elementos de dilatación se ejecutarán como máximo cada 20 m en la red de agua fría y cada 15 m como máximo en la red de a.c.s., con las características y dimensiones calculadas en función de cada tramo considerado.
- Para el aislamiento térmico de las tuberías, así como para evitar las condensaciones, se utilizarán coquillas elastoméricas según RITE.
- La instalación empotrada de éste tipo de tuberías, requiere la necesidad de dejar una pequeña cámara que permita la movilidad de la tubería en función de las dilataciones, sin peligro de agrietamiento de la zona recubierta.
- La fijación de las tuberías se realizará mediante accesorios apropiados teniendo en cuenta las indicaciones realizadas por el fabricante en cuanto a tipos y distancias.

<b>SEPARACIÓN DE LAS ABRAZADERAS PARA TUBO DE POLYMUTAN PN 10, PN 20, PN 25</b>										
Tempe ratura en °C	Diámetros exteriores en mm.									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Separación en cm.									
<b>0</b>	<b>70</b>	<b>85</b>	<b>105</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>165</b>	<b>190</b>	<b>205</b>	<b>220</b>	<b>225</b>
<b>20</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>220</b>
<b>30</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>150</b>	<b>160</b>	<b>215</b>
<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>130</b>	<b>140</b>	<b>150</b>	<b>210</b>
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>130</b>	<b>140</b>	<b>150</b>	<b>200</b>
<b>60</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>75</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>180</b>
<b>70</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>95</b>	<b>105</b>	<b>115</b>	<b>125</b>	<b>175</b>



SEPARACIÓN DE LAS ABRAZADERAS PARA TUBO DE POLYMUTAN PN 20 multicapa (alma de aluminio)										
Temperatura en °C	Diámetros exteriores en mm.									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Separación en cm.									
0	70	85	105	125	140	165	190	205	220	225
20	50	60	75	90	100	120	140	160	160	220
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160	215
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150	210
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150	200
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140	180
70	50	50	60	70	80	95	105	115	125	175

Las distancias entre soportes serán:

<b>∅ Tubería</b>	<b>Tramos verticales</b>	<b>Tramos horizontales</b>
(mm.)	(mm.)	(mm.)
15	2,5	1,8
20	3,0	2,5
25	3,0	2,5
32	3,0	2,8
40	3,5	3,0
50	3,5	3,0
70	3,5	3,0
80	3,5	3,0

**art. 9. Relleno de zanjas**

Una vez colocada la tubería y probada satisfactoriamente se procederá al relleno de la zanja.

Este relleno será efectuado de la manera siguiente:

- a) Hasta treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo, con arena o tierra cribada bien apisonada, por capas de diez centímetros de espesor, sobre el flanco de las tuberías.
- b) El resto del relleno se hará con material procedente de la excavación. Este relleno se efectuará por capas de veinte (20) centímetros de espesor regadas y bien compactadas, procurando que los materiales más gruesos sean emplazados en la parte más alta del relleno, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los quince (15) centímetros en el primer metro.

### **III. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA**

Las actividades de montaje, reparación, revisión y mantenimiento de las instalaciones receptoras de agua sólo podrán ser realizadas por las Empresas que cumplan los requisitos establecidos a continuación, y obtengan la inscripción en el Registro de Empresas Instaladoras del correspondiente Servicio Territorial de Industria y Energía, y con independencia de su obligatoria inscripción en el Registro Industrial.

Dichos requisitos serán, con independencia de los exigibles a cualquier empresa, los siguientes:

- A) Disponer al menos de un Instalador con carné de Instalador de fontanería, incluido en plantilla.
- B) Que la relación entre el número total de obreros especialistas y el de instalador autorizado no sea superior a cinco.
- C) Tener cubierta la responsabilidad civil que pueda derivarse de su actuación, mediante una póliza de seguros por un importe mínimo de cinco millones de pesetas.
- D) Disponer de un local y de los medios técnicos adecuados para el desarrollo de su actividad.

#### **IV. PRUEBAS REGLAMENTARIAS**

##### **art. 1. Prueba de instalaciones**

###### 1.1. Pruebas en tubería enterrada

Todas las pruebas de la tubería corren a cargo del Contratista. Antes de comenzar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Las pruebas se harán, salvo autorización del Ingeniero Director de las obras, en tramos de tubería no superiores a quinientos (500) metros de longitud.

La presión interior de prueba en la zanja, de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Abastecimientos de Aguas. Considerando que la presión de trabajo de la tubería B es de 5 at. la presión interior de prueba será de:

$$5 \times 1,4 = 7 \text{ at.}$$

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante en ese tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a  $p/5$ , siendo  $p$  la presión de pruebas en atmósferas.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados de forma que al final se consiga que el descenso de la presión no alcance lo previsto.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante bombín tasado de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse

expulsado el aire. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida durante este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,350 \times L \times D$$

En la cual:

V = pérdida total en la prueba en litros

L = longitud del tramo objeto de la prueba en metros

D = diámetro interior en metros.

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas si éstas son sobrepasadas, el contratista a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

### 1.2. Pruebas en tubería en interior edificios

Todos los elementos y accesorios que integran las instalaciones serán objeto de las pruebas reglamentarias.

Antes de proceder al empotramiento de las tuberías la Empresa Instaladora está obligada a efectuar las pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad.

Dicha prueba se efectuará con presión hidráulica.

- a) Serán objeto de esta prueba todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación.
- b) La prueba se efectuará a  $20 \text{ kg/cm}^2$ . 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 nos han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se

mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez conseguida, se cerrará la llave de paso de la bomba. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no exista pérdida.

- c) A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio con un mínimo de  $6 \text{ Kg./cm}^2$  y se mantendrá esta presión durante quince minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante.

El manómetro a emplear en esta prueba deberá apreciar, con claridad décimas de  $\text{Kg./cm}^2$ .

## **V. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD**

### **art. 1. Medidas de seguridad**

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la seguridad e higiene en el trabajo.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de la obra como durante su explotación, haciendo referencia bien a peligros existentes, o a las limitaciones de las estructuras.

### **art. 2. Pruebas para las recepciones**

#### a. Pruebas parciales de funcionamiento:

De los elementos que puedan hacerse objeto de prueba de funcionamiento sin necesidad de poner en servicio la instalación podrán hacerse pruebas parciales en cuanto se hallen terminados y dispuestos para ellas. En el caso de ser aceptable el resultado de estas pruebas, las mismas serán suficientes para autorizar el abono de las retenciones establecidas por la Administración en cada caso en virtud de las condiciones de funcionamiento de los elementos que se trate y servirán de antecedentes para la recepción provisional de las obras, pero no eximirán al contratista de las obligaciones que con respecto a dicho elemento, puedan resultar del funcionamiento durante el período de pruebas que seguirá a la recepción provisional.

#### b. Puesta a punto de la instalación:

Previamente a la recepción provisional deberá efectuarse la puesta a punto de la instalación, cumpliéndose las condiciones que al efecto se hayan establecido.

c. Pruebas generales de funcionamiento:

Los resultados de las pruebas generales de funcionamiento durante todo el período de garantía, se establecerán sistemáticamente, en los distintos aspectos de prueba establecidos en el Pliego de Bases del concurso o por el Técnico Director de Obra. Dichos resultados servirán de base para la recepción definitiva, establecimiento de las sanciones a que haya lugar y la valoración final y liquidación de las obras.

**art. 3. Plazo de garantía**

El plazo de garantía del buen funcionamiento de las instalaciones, será de 12 meses, a partir de la fecha de Recepción. Durante dicho plazo, será obligación del Contratista la reparación o sustitución de los elementos que acusen vicio de defecto de forma o construcción, o se manifiesten claramente inadecuados para un funcionamiento normal.

Al final del plazo de garantía, las obras deberán encontrarse en perfecto estado.



## **VI. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN**

### **art. 1. Ensayos**

Podrá exigirse que los materiales sean ensayados con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor. En general podrán realizarse en la misma obra, pero en caso de duda, a juicio del Técnico Director de Obra, se realizarán los ensayos en los Laboratorios Homologados y los resultados obtenidos en éstos serán los definitivos.

El Técnico Director de Obra podrá, por sí o por delegación elegir los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo.

Todos los gastos que originen estos ensayos serán de cuenta del Adjudicatario, estando incluidos en los precios de los materiales de las distintas unidades de obra.

### **art. 2. Relación de certificados de Control de Calidad**

Los certificados de control de calidad a entregar al finalizar la obra serán:

- Fotocopia del Acta de Recepción.
- Certificado de tuberías
- Informe radiográfico
- Certificado de pruebas de resistencia y estanqueidad
- Boletines de instalación receptora de agua.
- Certificado de dirección y terminación de obra debidamente diligenciado
- Legalización y autorización por los servicios correspondientes del Ministerio de Industria y Energía.
- Planos definitivos y reales de la instalación.

Todos estos documentos se entregarán con sellos y firmas en original o copias debidamente compulsadas.

## **VII. LIBRO DE ÓRDENES**

Existirá un Libro de Ordenes donde se recogerán todas las incidencias que se estimen convenientes. En él se anotarán las visitas efectuadas mientras se realice la obra e instalación, así como las órdenes dadas al contratista que debe cumplir. No estará autorizado a realizar alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales de los datos fijados, salvo la aprobación previa por escrito del Director.

El Director de la obra/instalación podrá exigir del contratista, haciéndolo figurar en dicho libro, el cese de cualquier empleado que por imprudencia temeraria, fuerza capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros. Así mismo podrá exigir dicho cese cuando la falta de aplicación o interés haga peligrar el buen funcionamiento de la instalación una vez en servicio.

Valencia, Octubre 2008

**4. PRESUPUESTO**



**4.1. PRECIOS ELEMENTALES**



# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LAPAUT0191	ud	Interruptor automatico tetrapolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=10KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S274, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .  Son CINCUENTA Y NUEVE Euros con TRES Céntimos	59,030 €/ud
LAPAUT0221	ud	Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "L","U" o "D", Pdc=6KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S262,C60N Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .  Son VEINTISEIS Euros con DIECIOCHO Céntimos	26,180 €/ud
LAPDIF0021	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 25 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente.  Son CIENTO CUARENTA Y UN Euros con CUATRO Céntimos	141,040 €/ud
LAPDIF0025	ud	Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 40 A, sensibilidad: 300 mA y nº de polos: 4, tipo F364 ABB o equivalente.  Son CIENTO VEINTITRES Euros con NOVENTA Y OCHO Céntimos	123,980 €/ud
LAPMAN0222	ud	Contactador tetrapolar modular, In = 24 A, tensión 380 V, con contactos 4A, (2NA,2NC)  Son DIECISEIS Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos	16,530 €/ud
LAPMAN0235	ud	Contacto auxiliar 2A, ABB EH-04-20 o equivalente.  Son CUATRO Euros con CUATRO Céntimos	4,040 €/ud
LAPMNU0002	ud	Interruptor fusible cargas ohmicas y capacitivas, In=40 A, tetrapolar, Vser=750 V, Pot. AC23 15 KW (750 V), capacidad ruptura 240 A (750 V/ COS $\phi$ =0,35), bornes protegidos IP-20, para montaje sobre perfil DIN o sobre placa base, ABB OT 40 E4 o equivalente.  Son DIECIOCHO Euros con VEINTIDOS Céntimos	18,220 €/ud
LAPPRO0038	ud	INTERRUPTOR GUARDAMOTOR MODULAR , TENSION DE AISLAMIENTO 500 V, Pdc=50 kA/ 380 V, FUSIBLE DE PROTECCION 50 A gL, , PROTECCION IP 20, REGULACION RELES: 2,5÷4,0 A, ABB TIPO M-625, INCLUSO BOBINA DE MINIMA TENSION, BLOQUE NEUTRO+TIERRA , BLOQUES DE BARRAS 4x3 POLOS, ETIQUETAS Y PORTAETIQUETAS DE IDENTIFICACION.  Son TREINTA Y CINCO Euros con SIETE Céntimos	35,070 €/ud
LAXAUX0001	ud	Material complementario y/o piezas especiales  Son CERO Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos	0,580 €/ud
LAXAUX0002	ud	Pequeño material  Son CERO Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos	0,680 €/ud

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LBTALC0002	ud	<p>Materiales para instalación de energía solar compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadro eléctrico de protección, mando y regulación, para ubicación de aparellaje de potencia y equipos de regulación, tipo armario monoblock, construidos en Polyester, reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente, color gris inalterable a la intemperie, protección IP-65 DIN 40050, autoextinguible y de gran resistencia a temperatura, choques y ambientes corrosivos, con posibilidad de cambio del sentido de apertura, HIMEL o equivalente, placas de montaje aislantes (baquelita), bloqueo por llave tipo reforzado y portaplanos. Con las siguientes especificaciones; -Selección de marcha-paro de los distintos elementos mediante selectores A-0-M; -Señalización estado marcha/avería mediante pilotos; -Montaje y conexión de las centrales de regulación; Aparellaje de protección y maniobra según esquemas.</li> <li>- Cableado eléctrico mediante conductores RZ1-k 0,6/1kV sobre bandeja y ES07Z1-K bajo tubo, unipolar, tripolar o tetrapolar.</li> <li>- Bandeja de PVC M1 y tubo de acero flexible recubierto de PVC.</li> </ul>	1.386,700 €/ud
Son MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS Euros con SETENTA Céntimos			
LCBCAB0307	m	<p>Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 10x1,5 mm<sup>2</sup>, Cu.</p>	2,300 €/m
Son DOS Euros con TREINTA Céntimos			
LCBCAB0363	m	<p>Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 3x2,5mm<sup>2</sup>, Cu.</p>	1,840 €/m
Son UN Euro con OCHENTA Y CUATRO Céntimos			
LCBCAB0373	m	<p>Cable AFUMEX-PIRELLI N, AX 0,6/1 kV sección 4x2,5mm<sup>2</sup>, Cu.</p>	2,260 €/m
Son DOS Euros con VEINTISEIS Céntimos			
LCBCAB0623	m	<p>Cable unipolar, tipo AFUMEX-PIRELLI ES 07Z1-K sección 1x2,5 mm<sup>2</sup>, conductor Cu.</p>	0,620 €/m
Son CERO Euros con SESENTA Y DOS Céntimos			
LCNCAN0013	m	<p>Cubierta para bandeja PVC, de dim. 150x60 mm.</p>	3,740 €/m
Son TRES Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos			
LCNCAN0033	m	<p>Bandeja PVC lisa, de dim. 150x60 mm.</p>	6,320 €/m
Son SEIS Euros con TREINTA Y DOS Céntimos			
LCNCAN0238	m	<p>Tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 25 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.</p>	1,380 €/m
Son UN Euro con TREINTA Y OCHO Céntimos			
LCNCAN0240	m	<p>Tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 32 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.</p>	1,900 €/m
Son UN Euro con NOVENTA Céntimos			



# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LCNCAN0382	m	Tubo metalico con cubierta PVC, Ø20 mm , tipo "SAPA", grado de protección mecanica 7. Son CERO Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos	0,460 €/m
LCNCAN0383	m	Tubo metalico con cubierta PVC, Ø25 mm , tipo "SAPA", grado de protección mecanica 7. Son UN Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos	1,520 €/m
LCNCAN0385	m	Tubo metalico con cubierta PVC, Ø32 mm , tipo "SAPA", grado de protección mecanica 7. Son UN Euros con DIECIOCHO Céntimos	1,180 €/m
LCNCAN0386	m	Tubo metalico con cubierta PVC, Ø50 mm , tipo "SAPA", grado de protección mecanica 7. Son DOS Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos	2,970 €/m
LCUCUA0296	ud	Armario monoblock de distribucion para baja tensión, construidos en Polyester, reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente, color gris inalterable a la intemperie, protección IP-65 DIN 40050, autoextinguible y de gran resistencia a temperatura , choques y ambientes corrosivos, con posibilidad de cambio del sentido de apertura , HIMEL ref. PLM-86/300 o equivalente, placas de montaje aislantes , junta de estanqueidad, dispositivos para una ventilación adecuada, bloqueo por llave tipo reforzado y portaplanos, de dimensiones: 808x610x300 mm (h,a,p). Son SETENTA Y TRES Euros con CUARENTA Y UN Céntimos	73,410 €/ud
LEQSOL0010	ud	Materiales del sistema hidráulico para instalación de energía solar desde Sala de Calderas a intercambiadores y depósitos de acumulación de a.c.s., que incluye: -Colector general en Sala de calderas construido mediante tubería de acero estirado sin soldadura diámetro 6", con aislamiento de tubería mediante coquilla elastomérica de espesor según RITE. -Tubería de acero estirado sin soldadura de diametro hasta 3" con aislamiento de tubería mediante coquilla elastomérica de espesor según RITE, para conexión entre colector general, bombas, vasos de expansión e intercambiadores. -Tubería de polipropileno con alma de aluminio polymutan o equivalente de diámetros hasta DN 90, con aislamiento de tubería mediante coquilla elastomérica de espesor según RITE, para conexión entre intercambiador, bombas y depósitos de acumulación. -Válvulas de corte, retención, seguridad y equilibrado. -Purgadores, manguitos antivibratorios, termómetros, manómetros y elementos de medición. -Contadores de energía y volumétricos. -Fluido caloportador (propilengilcol al 45%). -Sistema de llenado automático con grupo de presión y depósito de aspiración -Vasos de expansión y elementos de seguridad Incluso piezas especiales, juntas dieléctricas, accesorios y pequeño material. Son TRES MIL SEISCIENTOS DIEZ Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos	3.610,570 €/ud
LFTACC0050	ud	Arqueta enterrada de dimensiones interiores 40x40x80 cm, formada por hormigón pretensado con entradas y salidas para conducciones o canalizaciones según P.G.C., Planos y Memoria, incluso tapa y marco de fundición. Son TREINTA Y UN Euros con SETENTA Céntimos	31,700 €/ud

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LFTACC0051	ud	Arqueta enterrada de dimensiones interiores 40x40x80 cm, formada por hormigón pretensado con 2 racores tipo Barcelona ø 45 mm, válvula de esfera y conexión a tubería para llenado de piscina y baldeo, incluso tapa y marco de fundición	69,760 €/ud
Son SESENTA Y NUEVE Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos			
LFTACC0052	ud	Arqueta enterrada de dimensiones interiores 40x40x80 cm, formada por hormigón pretensado, con toma para DN 63 para silla hidráulica, incluso tapa y marco de fundición.	52,860 €/ud
Son CINCUENTA Y DOS Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos			
LFTCON0005	ud	Contador de agua, calibre 40 mm, sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, para un caudal máximo de 20 m3/h, caudal nominal de 10 m3/h y caudal mínimo 0,2 m3/h, incluso verificación primitiva.	124,200 €/ud
Son CIENTO VEINTICUATRO Euros con VEINTE Céntimos			
LFTCON0030	ud	Contador de agua, calibre 30 mm, sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, para un caudal máximo de 12 m3/h, caudal nominal de 6 m3/h y caudal mínimo 0,1 m3/h, incluso verificación primitiva.	100,130 €/ud
Son CIENTO Euros con TRECE Céntimos			
LFTCON0050	ud	Contador de agua, calibre 50 mm, para un caudal máximo de 30 m3/h, caudal nominal 15 m3/h y caudal mínimo de 0,3 m3/h, con sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, incluso verificación primitiva.	316,810 €/ud
Son TRESCIENTOS DIECISEIS Euros con OCHENTA Y UN Céntimos			
LFTFIL0021	ud	Filtro autolimpiable con cuerpo de bronce, vaso en trogamid, malla filtrante en acero inoxidable 90 micras, presión máxima 10 bares, temperatura máxima 30°C, para un caudal de 18 m3/h y con una conexión de 2 1/2". Incluso accesorios.	434,530 €/ud
Son CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos			
LFTSAN0015	ud	Ducha/lava-ojos con doble mando, rociador plástico ABS para uso en caso de emergencia.	381,630 €/ud
Son TRESCIENTOS OCHENTA Y UN Euros con SESENTA Y TRES Céntimos			
LFTTRA0021	ud	Equipo Descalcificador automático de la marca Hidro Water o equivalente, para la eliminación de la dureza del agua mediante resinas de intercambio iónico, para un caudal máximo de 18 m3/h, que incluye válvula de 5 ciclos en ABS y Fibra de vidrio, con conexiones de 2" y 3", Pmáx/Pmín = 2,5/7 bares, programador cronométrico STD de funcionamiento electromecánico con reloj y posibilidad de programar la regulación de 1 a 7 días. Incluso bancada y accesorios.	3.554,730 €/ud
Son TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO Euros con SETENTA Y TRES Céntimos			
LMCTCI0031	ud	Base conectora tipo industrial, 16 A de 2P+T, 220 V IP 44, ABB serie CONECTRON 1693 o equivalente.	3,460 €/ud
Son TRES Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos			

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LMCTC0033	ud	Base conectora tipo industrial, 16 A de 3P+N+T, 380 V IP-44, ABB serie CONECTRON 1698 o equivalente.  Son TRES Euros con SEIS Céntimos	3,060 €/ud
LRCMAN0103	ud	Piloto con lente y l mpara, tensión 250 V, bornes protegidos l mpara de 3 w , en color rojo, verde, amarillo o transparente, ABB tipo E 229 o equivalente.  Son UN Euro con CUARENTA Y TRES Céntimos	1,430 €/ud
LRCMNU0101	ud	Conmutador manual II polos, 3 posiciones 1-0-2, PARA In=10 A, Vn= 500V, pot. motores AC3 2,2 Kw , HAZEMEYER CG4 o equivalente.  Son TRECE Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos	13,480 €/ud
LRCMNU0200	ud	Seta de hongo, de accionamiento parada emergencia, enclavado, rearme mediante extracción, protección IP-55, con caperuza precintable.Enclavamiento, bombas y válvulas  Son OCHO Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos	8,350 €/ud
LRCTRF0009	ud	Transformador 220/24V 250VA, mod. N-250/E de la marca Staefa o equivalente.  Son VEINTIUN Euro con VEINTITRES Céntimos	21,230 €/ud
LRGREG0070	ud	Controlador de temperatura modelo RWC32 de la marca LANDIS & STAEFA o equivalente, para un lazo de control P/PI 220 Vca, 1 salida tres puntos ó dos salidas todo/nada, incluso accesorios y cableado.  Son CIENTO SESENTA Y TRES Euro con NUEVE Céntimos	163,090 €/ud
LRGREG0072	ud	Controlador de temperatura modelo RWC62 de la marca LANDIS & STAEFA o equivalente, para un lazo de control P/PI 24 Vca, 2 salidas de 0 a 10 Vcc, incluso accesorios y cableado.  Son CIENTO SETENTA Y DOS Euro con OCHENTA Y NUEVE Céntimos	172,890 €/ud
LRGSON0034	ud	Sonda de temperatura de inmersión pasiva, mod. QAE 22A de la marca Siemens o equivalente, elemento sensible Ni 1000 ohmios/0°C, longitud 100 mm, conexión 1/2".  Son CUARENTA Y SIETE Euro con NOVENTA Y UN Céntimos	47,910 €/ud
LRGTER0033	ud	Controlador de temperatura ambiente, modelo RCU50 de la marca Siemens o equivalente, cambio régimen automático, compensación externa consigna, salida 0-10 Vcc, rango de 8 a 30 °C, alimentación 230 Vca.  Son SESENTA Y SEIS Euro con SESENTA Y UN Céntimos	66,610 €/ud
LRGTER0050	ud	Termostato de seguridad, mod. RAKTW1000B de la marca Sedical o equivalente, gama de regulación 15÷95 °C, longitud 100mm.  Son TREINTA Y SIETE Euro con DIECIOCHO Céntimos	37,180 €/ud

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LRGV3V1050	ud	Válvula de 3 vías, $\varnothing$ 2", mod. SQK34.00VBF21.50 de la marca LANDIS o equivalente, con actuador.  Son CIENTO NOVENTA Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos	190,930 €/ud
LRGV3V5025	ud	Válvula motorizada de 3 vías, mod. SQS65VXG44.25-10R de la marca Siemens o equivalente, PN 16, $\varnothing$ 1", con racores de acoplamiento, Kvs 10 m <sup>3</sup> /h, actuador 24 V/50 Hz, mando manual, señal de mando 0 a 10 Vcc, con realimentación, característica lineal o igual porcentaje, recorrido 5,5 mm.  Son DOSCIENTOS TREINTA Y TRES Euros con TREINTA Y DOS Céntimos	233,320 €/ud
LRGV3V5040	ud	Válvula motorizada de sector de 3 vías, mod. SQK34.OOVBI31.40 de la marca LANDIS & STAEFA o equivalente, $\varnothing$ 1 1/2", conexiones roscadas, mando manual, cuerpo en fundición y servomotor electromecánico a 220 V (3 posiciones).  Son CIENTO CUARENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos	147,680 €/ud
LRGV3V6040	ud	Válvula motorizada de 3 vías, mod. SQX62VXG41.40 de la marca Siemens o equivalente, PN 16, $\varnothing$ 1 1/2", con racores de acoplamiento, Kvs 25 m <sup>3</sup> /h, actuador 24 V/50 Hz, mando manual, señal de mando 0 a 10 Vcc, con realimentación, característica lineal o igual porcentaje, recorrido 20 mm. Incluso racords en hierro fundido.  Son CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES Euros con CINCUENTA Y NUEVE Céntimos	483,590 €/ud
LRGV3V6050	ud	Válvula motorizada de 3 vías, mod. SQX62VXG41.50 de la marca Siemens o equivalente, PN 16, $\varnothing$ 2", con racores de acoplamiento, Kvs 40 m <sup>3</sup> /h, actuador 24 V/50 Hz, mando manual, señal de mando 0 a 10 Vcc, con realimentación, característica lineal o igual porcentaje, recorrido 20 mm. Incluso racords en hierro fundido.  Son QUINIENTOS CUARENTA Euros con TREINTA Y TRES Céntimos	540,330 €/ud
LRGV3V7020	ud	Válvula motorizada de 3 vías, mod. SQS65VXG44.20-6,3R de la marca Siemens o equivalente, PN 16, $\varnothing$ 3/4", con racores de acoplamiento, Kvs 6,3 m <sup>3</sup> /h, actuador 24 V/50 Hz, mando manual, señal de mando 0 a 10 Vcc, con realimentación, característica lineal o igual porcentaje, recorrido 5,5 mm.  Son DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO Euros con TREINTA Céntimos	245,300 €/ud
LRGV3VA014	ud	Válvula motorizada de 3 vías, PN-16, mod. SSB61VXP45.15-2.5 de la marca Siemens o equivalente, con racores de acoplamiento $\varnothing$ 1/ 2", actuador 24 V/50 Hz, con mando manual, señal de mando 0..10 Vcc., con realimentación, apertura lineal. Recorrido 70 s.  Son CIENTO VEINTISEIS Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos	126,850 €/ud
LRGV3VA015	ud	Válvula motorizada de 3 vías, PN-16, mod. SSB61VXP45.20-4 de la marca Siemens o equivalente, con racores de acoplamiento $\varnothing$ 1/ 2", actuador 24 V/50 Hz, con mando manual, señal de mando 0..10 Vcc., con realimentación, apertura lineal. Recorrido 70 s.  Son CIENTO DIECINUEVE Euros con CUARENTA Céntimos	119,400 €/ud

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LRGVMA1065	ud	Válvula motorizada de mariposa $\varnothing$ 2 1/2", mod. SQL33.00VKF41.65 de la marca LANDIS & STAefa o equivalente, mando manual, consola de acoplamiento, motor reversible a 220 Vca. Incluso acoplamientos modelo ASK33 y micros final de carrera ASC9.4.	283,900 €/ud
Son DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES Euros con NOVENTA Céntimos			
LTBACC0010	l	Imprimacion antioxidante de minio de plomo electrolítico, color a determinar, para metales y aleaciones férricas, acabado semimate, rendimiento 10 m <sup>2</sup> /l.	10,560 €/l
Son DIEZ Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos			
LTBACC0018	Kg	Esmalte anticalórico de resinas sintéticas y aluminio, color a determinar.	10,600 €/Kg
Son DIEZ Euros con SESENTA Céntimos			
LTBAIS0015	m	Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero $\varnothing$ 3/8", cobre DN 18/16 y polipropileno DN 20 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1.	2,160 €/m
Son DOS Euros con DIECISEIS Céntimos			
LTBAIS0020	m	Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero $\varnothing$ 1/2", cobre DN 22/20 y polipropileno DN 25 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1.	2,330 €/m
Son DOS Euros con TREINTA Y TRES Céntimos			
LTBAIS0025	m	Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero $\varnothing$ 3/4", cobre DN 28/26 y polipropileno DN 32 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1.	2,630 €/m
Son DOS Euros con SESENTA Y TRES Céntimos			
LTBAIS0032	m	Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero $\varnothing$ 1", cobre DN 35/33 y polipropileno DN 40 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1.	3,100 €/m
Son TRES Euros con DIEZ Céntimos			
LTBAIS0040	m	Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero $\varnothing$ 1 1/4", cobre DN 42/40 y polipropileno DN 50 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1.	5,650 €/m
Son CINCO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos			

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LTBAIS0050	m	Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/2", de cobre DN 54/51 y polipropileno DN 63 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1.	6,510 €/m
Son SEIS Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos			
LTBAIS0065	m	Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 2", cobre DN 64/61 y polipropileno DN 75 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1.	6,890 €/m
Son SEIS Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos			
LTBDEX0050	ud	Depósito de expansión cerrado de capacidad 50 l, de acero lacado con membrana elástica recambiable, cámara de nitrógeno a presión, válvula de llenado de gas, válvula de seguridad y manómetro, timbrado y homologado.	86,440 €/ud
Son OCHENTA Y SEIS Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos			
LTBNEG1025	m	Tubería de acero negro soldado, ø 1" y 3,25 mm de espesor (DIN 2440 St-37).	3,490 €/m
Son TRES Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos			
LTPPET6090	m	Tubería de polietileno banda azul, de alta densidad PE 100, DN 90 PN-16, según UNE 53.966, apta para uso alimentario.	7,200 €/m
Son SIETE Euros con VEINTE Céntimos			
LTPPET8020	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan de diámetro exterior 20 mm y espesor 3,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.	0,720 €/ML
Son CERO Euros con SETENTA Y DOS Céntimos			
LTPPET8025	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan de diámetro exterior 25 mm y espesor 4,2 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.	1,210 €/ML
Son UN Euro con VEINTIUN Céntimos			
LTPPET8032	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan de diámetro exterior 32 mm y espesor 5,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.	1,990 €/ML
Son UN Euro con NOVENTA Y NUEVE Céntimos			
LTPPET8040	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan de diámetro exterior 40 mm y espesor 6,7 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.	3,360 €/ML
Son TRES Euros con TREINTA Y SEIS Céntimos			
LTPPET8050	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan de diámetro exterior 50 mm y espesor 8,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.	5,030 €/ML
Son CINCO Euros con TRES Céntimos			

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LTPPET8063	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan de diámetro exterior 63 mm y espesor 10,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son SIETE Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos	7,550 €/ML
LTPPET8075	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan de diámetro exterior 75 mm y espesor 12,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son ONCE Euros con DIECISIETE Céntimos	11,170 €/ML
LTPPET8090	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan de diámetro exterior 90 mm y espesor 15,0 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son DIECISIETE Euros con VEINTICUATRO Céntimos	17,240 €/ML
LTPPET9020	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polmutan de diámetro exterior 20 mm y espesor 2,8 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son DOS Euros con OCHO Céntimos	2,080 €/ML
LTPPET9025	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polmutan de diámetro exterior 25 mm y espesor 3,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son TRES Euros con DIEZ Céntimos	3,100 €/ML
LTPPET9032	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polmutan de diámetro exterior 32 mm y espesor 4,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son CUATRO Euros con VEINTINUEVE Céntimos	4,290 €/ML
LTPPET9040	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polmutan de diámetro exterior 40 mm y espesor 5,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son SEIS Euros con SESENTA Y SIETE Céntimos	6,670 €/ML
LTPPET9050	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polmutan de diámetro exterior 50 mm y espesor 6,9 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son NUEVE Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos	9,470 €/ML
LTPPET9063	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polmutan de diámetro exterior 63 mm y espesor 8,6 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.  Son TRECE Euros con TREINTA Y UN Céntimos	13,310 €/ML

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LTPET9075	ML	Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polymutan de diámetro exterior 75 mm y espesor 10,3 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR.	19,430 €/ML
Son DIECINUEVE Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos			
LTPVC4050	m	Tubería de PVC corrugado ø 50 mm, para protección de tubería de agua fría o caliente, con temperatura de utilización -15 +90°C.	0,420 €/m
Son CERO Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos			
LTBVBO0015	ud	Válvula de esfera ø 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total.	2,860 €/ud
Son DOS Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos			
LTBVBO0020	ud	Válvula de esfera ø 3/4" de latón niquelado PN-16, paso total.	4,150 €/ud
Son CUATRO Euros con QUINCE Céntimos			
LTBVBO0025	ud	Válvula de esfera ø 1" de latón niquelado PN-16, paso total.	6,210 €/ud
Son SEIS Euros con VEINTIUN Céntimos			
LTBVBO0040	ud	Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total.	14,310 €/ud
Son CATORCE Euros con TREINTA Y UN Céntimos			
LTBVBO0065	ud	Válvula de esfera ø 2 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total.	38,270 €/ud
Son TREINTA Y OCHO Euros con VEINTISIETE Céntimos			
LTBVEQ0015	ud	Válvula de equilibrado hidráulico mod. STAD, ø 1/2", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construida en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado.	26,450 €/ud
Son VEINTISEIS Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos			
LTBVEQ0020	ud	Válvula de equilibrado hidráulico mod. STAD, ø 3/4", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construida en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado.	38,660 €/ud
Son TREINTA Y OCHO Euros con SESENTA Y SEIS Céntimos			



# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LTBVMA3063	ud	Válvula de mariposa motorizada en PVC DN 63 con actuador eléctrico, final de carrera, con brida y contrabrida, juntas y tornillos, con mando manual por palanca. Incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.	453,010 €/ud
Son CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES Euros con UN Céntimos			
LTBVMA3090	ud	Válvula de mariposa motorizada en PVC DN 90 con actuador eléctrico, final de carrera, con brida y contrabrida, juntas y tornillos, con mando manual por palanca. Incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.	492,230 €/ud
Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS Euros con VEINTITRES Céntimos			
LTBVRE0025	ud	Válvula de retención roscada ø 1" de latón PN-16.	4,480 €/ud
Son CUATRO Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos			
LTBVRE0032	ud	Válvula de retención roscada ø 1 1/4" de latón PN-16.	5,490 €/ud
Son CINCO Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos			
LTBVRE0040	ud	Válvula de retención roscada ø 1 1/2" de latón PN-16.	7,130 €/ud
Son SIETE Euros con TRECE Céntimos			
LTBVRE0050	ud	Válvula de retención roscada ø 2" de latón PN-16.	12,840 €/ud
Son DOCE Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos			
LTBVRE0065	ud	Válvula de retención roscada ø 2 1/2" de latón PN-16.	22,950 €/ud
Son VEINTIDOS Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos			
LTBVRE0080	ud	Válvula de retención roscada ø 3" de latón PN-16.	28,620 €/ud
Son VEINTIOCHO Euros con SESENTA Y DOS Céntimos			
LTBVTE2019	ud	Válvula mezcladora termostática ø 1/2" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 41,5 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamientos para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C.	111,690 €/ud
Son CIENTO ONCE Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos			
LTBVTE2020	ud	Válvula mezcladora termostática ø 3/4" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 41,5 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamientos para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C.	111,690 €/ud
Son CIENTO ONCE Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos			

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
LTBVTE2021	ud	Válvula mezcladora termostática ø 1" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 115 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamientos para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C.	256,620 €/ud
Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS Euros con SESENTA Y DOS Céntimos			
MOOA.8a	h	Oficial 1º construcción.	17,780 €/h
Son DIECISIETE Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos			
MOOA.9a	h	Oficial 2º construcción.	16,690 €/h
Son DIECISEIS Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos			
MOOA11a	h	Peón especializado construcción.	15,780 €/h
Son QUINCE Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos			
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción.	15,550 €/h
Son QUINCE Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos			
MOOE.8a	h	Oficial 1º electricidad.	15,920 €/h
Son QUINCE Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos			
MOOE10a	h	Oficial 3º electricidad.	14,640 €/h
Son CATORCE Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos			
MOOE11a	h	Especialista electricidad.	13,930 €/h
Son TRECE Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos			
MOOF.8a	h	Oficial 1º fontanería.	15,920 €/h
Son QUINCE Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos			
MOOF11a	h	Especialista fontanería.	13,930 €/h
Son TRECE Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos			
MOOM.8a	h	Oficial 1º metal.	15,920 €/h
Son QUINCE Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos			
MOOM11a	h	Especialista metal.	13,930 €/h
Son TRECE Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos			

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Proyecto : INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Ud	Descripción	Precio
MOON.8a	h	Oficial 1º pintura. Son QUINCE Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos	15,960 €/h
MOOP.1a	h	Tecnico especialista en programación y telecomunicaciones. Son QUINCE Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos	15,920 €/h
PIEM.8a	ud	Caja de registro y derivación cilíndrica para empotrar,de diámetro 70 mm., con 4 conos de entrada y tapa opaca, IP-555. Son UN Euro con ONCE Céntimos	1,110 €/ud
PIFV41b	u	Embudo para desagüe de válvula de seguridad diámetro 3/4". Son CINCO Euros con SETENTA Céntimos	5,700 €/u



**4.2. DESCOMPUESTOS**



# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	----------	----	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 01 : INST. RECEPTORA DE AGUA

01.01 ud Contador de agua calibre 50 mm  
 Contador de agua, calibre 50 mm, sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, para un caudal máximo de 30 m<sup>3</sup>/h, caudal nominal 15 m<sup>3</sup>/h y caudal mínimo de 0,3 m<sup>3</sup>/h. Verificación primitiva, pequeño material y piezas de conexión, instalado según NTE-IFF-17 y normas de la compañía suministradora.

(DFTCON0050 )

LFTCON0050	Contador de agua calibre 50 mm	1,000	ud	316,81	316,81
MOOA.12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	15,55	1,56
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	1,500	h	15,92	23,88
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	342,30	6,85

Suma la partida..... 349,10  
 Costes indirectos ..... 3,00% 10,47

**PRECIO TOTAL ..... 359,57 €ud**

Son TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

01.02 ud Contador de agua, calibre 40 mm  
 Contador de agua, calibre 40 mm, sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, para un caudal máximo de 20 m<sup>3</sup>/h, caudal nominal de 10 m<sup>3</sup>/h y caudal mínimo 0,2 m<sup>3</sup>/h, con bridas, verificación primitiva, pequeño material y piezas de conexión, instalado según NTE-IFF-17 y normas de la compañía suministradora.

(DFTCON0005 )

LFTCON0005	Contador de agua, calibre 40 mm	1,000	ud	124,20	124,20
MOOA.12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	15,55	1,56
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	1,500	h	15,92	23,88
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	149,60	2,99

Suma la partida..... 152,63  
 Costes indirectos ..... 3,00% 4,58

**PRECIO TOTAL ..... 157,21 €ud**

Son CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS.

01.03 ud Contador de agua, calibre 30 mm  
 Contador de agua, calibre 30 mm, sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, para un caudal máximo de 12 m<sup>3</sup>/h, caudal nominal de 6 m<sup>3</sup>/h y caudal mínimo 0,1 m<sup>3</sup>/h, conexiones roscadas, verificación primitiva, pequeño material y piezas de conexión, instalado según NTE-IFF-17 y normas de la compañía suministradora.

(DFTCON0030 )

LFTCON0030	Contador de agua, calibre 30 mm	1,000	ud	100,13	100,13
MOOA.12a	Peón ordinario construcción	0,100	h	15,55	1,56
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	1,000	h	15,92	15,92
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	117,60	2,35

Suma la partida..... 119,96  
 Costes indirectos ..... 3,00% 3,60

**PRECIO TOTAL ..... 123,56 €ud**

Son CIENTO VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

01.04 m Tub. polietileno banda azul DN 90 PN-16  
 Tubería de polietileno banda azul, de alta densidad PE 100, DN 90 PN-16, según UNE 53.966, apta para uso alimentario, incluso p.p. de accesorios, piezas especiales, tes, reducciones, uniones, etc. Totalmente colocada y probada.

(DTBPET6090 )

LTBPET6090	Tub. polietileno banda azul DN 90 PN-16	1,000	m	7,20	7,20
%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000	%	7,20	2,16
MOOF.11a	Especialista fontanería	0,250	h	13,93	3,48
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,250	h	15,92	3,98

# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Cantidad Ud	Precio	Subtotal	Importe
%0000	Medios Auxiliares	2,000 %	16,80	0,34	
Suma la partida.....				17,16	
Costes indirectos .....				3,00%	0,51
<b>PRECIO TOTAL .....</b>				<b>17,67</b>	<b>€m</b>

Son DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

01.05	m	TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=90 Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 90 mm y espesor 15,0 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad A ENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8090 )			
	LTPPET8090	TUBO PP PN20 POLYMUTAN 90x15,0	1,000 ML	17,24	17,24
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000 %	17,20	5,16
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,170 h	15,92	2,71
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,170 h	13,93	2,37
	%0000	Medios Auxiliares	2,000 %	27,50	0,55
Suma la partida.....				28,03	
Costes indirectos .....				3,00%	0,84
<b>PRECIO TOTAL .....</b>				<b>28,87</b>	<b>€m</b>

Son VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

01.06	m	TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=75 Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 75 mm y espesor 12,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad A ENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8075 )			
	LTPPET8075	TUBO PP PN20 POLYMUTAN 75x12,5	1,000 ML	11,17	11,17
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000 %	11,20	3,36
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,150 h	15,92	2,39
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,150 h	13,93	2,09
	%0000	Medios Auxiliares	2,000 %	19,00	0,38
Suma la partida.....				19,39	
Costes indirectos .....				3,00%	0,58
<b>PRECIO TOTAL .....</b>				<b>19,97</b>	<b>€m</b>

Son DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

01.07	m	TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=63 Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 63 mm y espesor 10,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad A ENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8063 )			
	LTPPET8063	TUBO PP PN20 POLYMUTAN 63x10,5	1,000 ML	7,55	7,55
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000 %	7,60	2,28
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,130 h	15,92	2,07
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,130 h	13,93	1,81
	%0000	Medios Auxiliares	2,000 %	13,70	0,27
Suma la partida.....				13,98	
Costes indirectos .....				3,00%	0,42
<b>PRECIO TOTAL .....</b>				<b>14,40</b>	<b>€m</b>

Son CATORCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.



# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.08	m	TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=50 Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 50 mmy es- pesor 8,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, man- guitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8050 )					
	LTBPET8050	TUBO PP PN20 POLYMUTAN 50x8,4	1,000	ML	5,03	5,03	
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000	%	5,00	1,50	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,100	h	15,92	1,59	
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,100	h	13,93	1,39	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	9,50	0,19	
		Suma la partida.....				9,70	
		Costes indirectos .....			3,00%	0,29	
		<b>PRECIO TOTAL .....</b>				<b>9,99 €m</b>	

Son NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

01.09	m	TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=40 Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 40 mmy es- pesor 6,7 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, man- guitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8040 )					
	LTBPET8040	TUBO PP PN20 POLYMUTAN 40x6,7	1,000	ML	3,36	3,36	
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000	%	3,40	1,02	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,070	h	15,92	1,11	
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,070	h	13,93	0,98	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	6,50	0,13	
		Suma la partida.....				6,60	
		Costes indirectos .....			3,00%	0,20	
		<b>PRECIO TOTAL .....</b>				<b>6,80 €m</b>	

Son SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.

01.10	m	TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=32 Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 32 mmy es- pesor 5,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, man- guitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8032 )					
	LTBPET8032	TUBO PP PN20 POLYMUTAN 32x5,4	1,000	ML	1,99	1,99	
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000	%	2,00	0,60	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,070	h	15,92	1,11	
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,070	h	13,93	0,98	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	4,70	0,09	
		Suma la partida.....				4,77	
		Costes indirectos .....			3,00%	0,14	
		<b>PRECIO TOTAL .....</b>				<b>4,91 €m</b>	

Son CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.11	m	TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=25 Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 25 mmy es- pesor 4,2 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, man- guitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8025 )					
	LTBPET8025	TUBO PP PN20 POLYMUTAN 25x4,2	1,000	ML	1,21	1,21	
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000	%	1,20	0,36	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,070	h	15,92	1,11	

# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
MOOF11a	Especialista fontanería	0,070	h	13,93	0,98	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	3,70	0,07	
Suma la partida.....					3,73	
Costes indirectos .....					3,00%	0,11
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>3,84</b>	<b>€m</b>

Son TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

01.12	m	TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=20 Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 20 mm y espesor 3,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8020 )				
	LTPPET8020	TUBO PP PN20 POLYMUTAN 20x3,4	1,000	ML	0,72	0,72
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000	%	0,70	0,21
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,070	h	15,92	1,11
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,070	h	13,93	0,98
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	3,00	0,06
Suma la partida.....					3,08	
Costes indirectos .....					3,00%	0,09
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>3,17</b>	<b>€m</b>

Son TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

01.13	m	TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=75 Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 75 mm y espesor 10,3mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9075 )				
	LTPPET9075	TUBO PP PN 16 C/A POLYMUTAN 75	1,000	ML	19,43	19,43
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000	%	19,40	5,82
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,150	h	15,92	2,39
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,150	h	13,93	2,09
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	29,70	0,59
Suma la partida.....					30,32	
Costes indirectos .....					3,00%	0,91
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>31,23</b>	<b>€m</b>

Son TREINTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.

01.14	m	TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=63 Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 63 mm y espesor 8,6 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9063 )				
	LTPPET9063	TUBO PP PN 16 C/A POLYMUTAN 63	1,000	ML	13,31	13,31
	%0000080	P.p de accesorios, piezas especiales	30,000	%	13,30	3,99
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,130	h	15,92	2,07
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,130	h	13,93	1,81
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	21,20	0,42





# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.21	m	Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 2"-DN75 Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 2", cobre DN 64/61 y polipropileno DN 75 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0065 )					
	LTBAIS0065	Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 64/61	1,150	m	6,89	7,92	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,350	h	15,92	5,57	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	13,50	0,27	
Suma la partida.....						13,76	
Costes indirectos .....						3,00%	0,41
<b>PRECIO TOTAL .....</b>						<b>14,17</b>	<b>€m</b>

Son CATORCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

01.22	m	Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 1 1/2"-DN63 Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/2", de cobre DN 54/51 y polipropileno DN 63 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0050 )					
	LTBAIS0050	Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 54/51	1,150	m	6,51	7,49	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,300	h	15,92	4,78	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	12,30	0,25	
Suma la partida.....						12,52	
Costes indirectos .....						3,00%	0,38
<b>PRECIO TOTAL .....</b>						<b>12,90</b>	<b>€m</b>

Son DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

01.23	m	Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 1 1/4"-DN50 Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/4", cobre DN 42/40 y polipropileno DN 50 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0040 )					
	LTBAIS0040	Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 42/40	1,150	m	5,65	6,50	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,280	h	15,92	4,46	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	11,00	0,22	
Suma la partida.....						11,18	
Costes indirectos .....						3,00%	0,34
<b>PRECIO TOTAL .....</b>						<b>11,52</b>	<b>€m</b>

Son ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

01.24	m	Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 1"-DN40 Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1", cobre DN 35/33 y polipropileno DN 40 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0032 )					
	LTBAIS0032	Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 35/33	1,150	m	3,10	3,57	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,270	h	15,92	4,30	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	7,90	0,16	

# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
Suma la partida.....						8,03
Costes indirectos .....						3,00%
<b>PRECIO TOTAL .....</b>						<b>8,27 €m</b>
Son OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.						
01.25	m	Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 3/4"-DN32 Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 3/4", cobre DN 28/26 y polipropileno DN 32 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0025 )				
LTBAIS0025		Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 28/26	1,150	m	2,63	3,02
MOOF.8a		Oficial 1ª fontanería	0,250	h	15,92	3,98
%0000		Medios Auxiliares	2,000	%	7,00	0,14
Suma la partida.....						7,14
Costes indirectos .....						3,00%
<b>PRECIO TOTAL .....</b>						<b>7,35 €m</b>
Son SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.						
01.26	m	Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 1/2"-DN25 Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1/2", cobre DN 22/20 y polipropileno DN 25 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0020 )				
LTBAIS0020		Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 22/20	1,150	m	2,33	2,68
MOOF.8a		Oficial 1ª fontanería	0,220	h	15,92	3,50
%0000		Medios Auxiliares	2,000	%	6,20	0,12
Suma la partida.....						6,30
Costes indirectos .....						3,00%
<b>PRECIO TOTAL .....</b>						<b>6,49 €m</b>
Son SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.						
01.27	m	Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 18/16-DN20 Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 3/8", cobre DN 18/16 y polipropileno DN 20 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0015 )				
LTBAIS0015		Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 18/16	1,150	m	2,16	2,48
MOOF.8a		Oficial 1ª fontanería	0,200	h	15,92	3,18
%0000		Medios Auxiliares	2,000	%	5,70	0,11
Suma la partida.....						5,77
Costes indirectos .....						3,00%
<b>PRECIO TOTAL .....</b>						<b>5,94 €m</b>
Son CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.						
01.28	ud	Válvula de esfera ø 2 1/2" de latón Válvula de esfera ø 2 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVBO0065 )				
LTBVBO0065		Válvula de esfera ø 2 1/2" de latón	1,000	ud	38,27	38,27

# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,700	h	15,92	11,14	
MOOF11a	Especialista fontanería	0,700	h	13,93	9,75	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	59,20	1,18	
Suma la partida.....					60,34	
Costes indirectos .....					3,00%	1,81
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>62,15</b>	<b>€ud</b>

Son SESENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.

01.29	ud	Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVBO0040 )				
LTBVBO0040		Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón	1,000	ud	14,31	14,31
MOOF.8a		Oficial 1ª fontanería	0,500	h	15,92	7,96
MOOF11a		Especialista fontanería	0,500	h	13,93	6,97
%0000		Medios Auxiliares	2,000	%	29,20	0,58
Suma la partida.....					29,82	
Costes indirectos .....					3,00%	0,89
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>30,71</b>	<b>€ud</b>

Son TREINTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.30	ud	Válvula de esfera ø 1" de latón Válvula de esfera ø 1" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVBO0025 )				
LTBVBO0025		Válvula de esfera ø 1" de latón	1,000	ud	6,21	6,21
MOOF.8a		Oficial 1ª fontanería	0,320	h	15,92	5,09
MOOF11a		Especialista fontanería	0,320	h	13,93	4,46
%0000		Medios Auxiliares	2,000	%	15,80	0,32
Suma la partida.....					16,08	
Costes indirectos .....					3,00%	0,48
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>16,56</b>	<b>€ud</b>

Son DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

01.31	ud	Válvula de esfera ø 3/4" de latón Válvula de esfera ø 3/4" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVBO0020 )				
LTBVBO0020		Válvula de esfera ø 3/4" de latón	1,000	ud	4,15	4,15
MOOF.8a		Oficial 1ª fontanería	0,280	h	15,92	4,46
MOOF11a		Especialista fontanería	0,280	h	13,93	3,90
%0000		Medios Auxiliares	2,000	%	12,50	0,25
Suma la partida.....					12,76	
Costes indirectos .....					3,00%	0,38
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>13,14</b>	<b>€ud</b>

Son TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.

01.32	ud	Válvula de esfera ø 1/2" de latón Válvula de esfera ø 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVBO0015 )				
-------	----	--	--	--	--	--

# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
LTBVBO0015	Válvula de esfera ø 1/2" de latón	1,000	ud	2,86	2,86	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,260	h	15,92	4,14	
MOOF11a	Especialista fontanería	0,260	h	13,93	3,62	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	10,60	0,21	
Suma la partida.....					10,83	
Costes indirectos .....					3,00%	0,32
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>11,15 €ud</b>	

Son ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.

01.33	ud	Válvula de retención rosc. ø 2 1/2" de latón Válvula de retención roscada ø 2 1/2" de latón PN-16, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVRE0065 )				
LTBVRE0065	Válvula retención rosc. ø 2 1/2" de latón	1,000	ud	22,95	22,95	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,700	h	15,92	11,14	
MOOF11a	Especialista fontanería	0,700	h	13,93	9,75	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	43,80	0,88	
Suma la partida.....					44,72	
Costes indirectos .....					3,00%	1,34
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>46,06 €ud</b>	

Son CUARENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

01.34	ud	Válvula mezcladora termostática ø 1" Válvula mezcladora termostática ø 1" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 115 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamiento para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C. Totalmente instalada, regulada, probada y en funcionamiento. (DTBVTE2021 )				
LTBVTE2021	Válvula mezcladora termostática	1,000	ud	256,62	256,62	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	2,000	h	15,92	31,84	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	288,50	5,77	
Suma la partida.....					294,23	
Costes indirectos .....					3,00%	8,83
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>303,06 €ud</b>	

Son TRESCIENTOS TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

01.35	ud	Válvula mezcladora termostática ø 3/4" Válvula mezcladora termostática ø 3/4" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 41,5 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamiento para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C. Totalmente instalada, regulada, probada y en funcionamiento. (DTBVTE2020 )				
LTBVTE2020	Válvula mezcladora termostática	1,000	ud	111,69	111,69	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	2,000	h	15,92	31,84	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	143,50	2,87	
Suma la partida.....					146,40	
Costes indirectos .....					3,00%	4,39
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>150,79 €ud</b>	

Son CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

	Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.36	ud	Válvula mezcladora termostática ø 1/2" Válvula mezcladora termostática ø 1/2" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 41,5 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamientos para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C. Totalmente instalada, regulada, probada y en funcionamiento. (DTBVTE2019 )					
	LTBVTE2019	Válvula mezcladora termostática	1,000	ud	111,69	111,69	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	2,000	h	15,92	31,84	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	143,50	2,87	
						Suma la partida.....	146,40
						Costes indirectos .....	3,00% 4,39
						<b>PRECIO TOTAL .....</b>	<b>150,79 €ud</b>

Son CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

01.37	ud	Válvula equil. hidráulico mod. STAD, ø 3/4" Válvula de equilibrado hidráulico mod. STAD, ø 3/4", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construida en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando (DTBVEQ0020 )					
	LTBVEQ0020	Válvula equil. hidr. mod. STAD, ø 3/4"	1,000	ud	38,66	38,66	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,500	h	15,92	7,96	
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,500	h	13,93	6,97	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	53,60	1,07	
						Suma la partida.....	54,66
						Costes indirectos .....	3,00% 1,64
						<b>PRECIO TOTAL .....</b>	<b>56,30 €ud</b>

Son CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

01.38	ud	Válvula equil. hidráulico mod. STAD, ø 1/2" Válvula de equilibrado hidráulico mod. STAD, ø 1/2", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construida en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando (DTBVEQ0015 )					
	LTBVEQ0015	Válvula equil. hidr. mod. STAD, ø 1/2"	1,000	ud	26,45	26,45	
	MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,500	h	15,92	7,96	
	MOOF11a	Especialista fontanería	0,500	h	13,93	6,97	
	%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	41,40	0,83	
						Suma la partida.....	42,21
						Costes indirectos .....	3,00% 1,27
						<b>PRECIO TOTAL .....</b>	<b>43,48 €ud</b>

Son CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

01.39	ud	Arqueta con 2 racores Arqueta enterrada de dimensiones interiores 40x40x80 cm, formada por hormigón pretensado con 2 racores tipo Barcelona ø 45 mm, válvula de esfera y conexión a tubería para llenado de piscina y baldeo, incluso tapa y marco de fundición. Totalmente colocada y probada. (DFTACC0051 )					
-------	----	---	--	--	--	--	--

# LISTADO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
LFTACC0051	Arqueta con 2 racores	1,000	ud	69,76	69,76	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	0,800	h	15,92	12,74	
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,000	h	17,78	17,78	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,000	h	15,55	15,55	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	115,80	2,32	
Suma la partida.....					118,15	
Costes indirectos .....					3,00%	3,54
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>121,69</b>	<b>€ud</b>

Son CIENTO VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.40	ud Arqueta y toma silla hidráulica Arqueta enterrada de dimensiones interiores 40x40x80 cm, formada por hormigón pretensado, con toma para DN63 para silla hidráulica, incluso tapa y marco de fundición. Totalmente colocada y probada. (DFTACC0052 )					
LFTACC0052	Arqueta y toma silla hidráulica	1,000	ud	52,86	52,86	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	1,200	h	15,92	19,10	
MOOF11a	Especialista fontanería	1,200	h	13,93	16,72	
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,500	h	17,78	26,67	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	115,40	2,31	
Suma la partida.....					117,66	
Costes indirectos .....					3,00%	3,53
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>121,19</b>	<b>€ud</b>

Son CIENTO VEINTIUN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

Código	Descripción	Cantidad	Ud	Precio	Subtotal	Importe
01.41	ud Ducha/lava-ojos con doble mando Ducha/lava-ojos con doble mando, rociador plástico ABS para uso en caso de emergencia, totalmente instalada y probada. (DFTSAN0015 )					
LFTSAN0015	Ducha/lava-ojos con doble mando	1,000	ud	381,63	381,63	
%0011	P.p. peq. elem. conexión y fijación sanitarios	20,000	%	381,60	76,32	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	1,000	h	15,92	15,92	
MOOF11a	Especialista fontanería	1,000	h	13,93	13,93	
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	1,500	h	17,78	26,67	
MOOA11a	Peón especializado construcción	1,500	h	15,78	23,67	
%0000	Medios Auxiliares	2,000	%	538,10	10,76	
Suma la partida.....					548,90	
Costes indirectos .....					3,00%	16,47
<b>PRECIO TOTAL .....</b>					<b>565,37</b>	<b>€ud</b>

Son QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

**4.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
<b>CAPÍTULO 1: INST. RECEPTORA DE AGUA</b>									
<b>1.01</b>	<b>ud Contador de agua calibre 50 mm</b>								
	Contador de agua, calibre 50 mm, sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, para un caudal máximo de 30 m <sup>3</sup> /h, caudal nominal 15 m <sup>3</sup> /h y caudal mínimo de 0,3 m <sup>3</sup> /h. Verificación primitiva, pequeño material y piezas de conexión, instalado según NTE-IFF-17 y normas de la compañía suministradora.								
	(DFTCON0050 )								
	Acometida	1				1,000			
							1,00	<b>359,57</b>	<b>359,57</b>
<b>1.02</b>	<b>ud Contador de agua, calibre 40 mm</b>								
	Contador de agua, calibre 40 mm, sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, para un caudal máximo de 20 m <sup>3</sup> /h, caudal nominal de 10 m <sup>3</sup> /h y caudal mínimo 0,2 m <sup>3</sup> /h, con bridas, verificación primitiva, pequeño material y piezas de conexión, instalado según NTE-IFF-17 y normas de la compañía suministradora.								
	(DFTCON0005 )								
	Vaso Grande	1				1,000			
							1,00	<b>157,21</b>	<b>157,21</b>
<b>1.03</b>	<b>ud Contador de agua, calibre 30 mm</b>								
	Contador de agua, calibre 30 mm, sistema de velocidad chorro múltiple para agua fría, para un caudal máximo de 12 m <sup>3</sup> /h, caudal nominal de 6 m <sup>3</sup> /h y caudal mínimo 0,1 m <sup>3</sup> /h, conexiones roscadas, verificación primitiva, pequeño material y piezas de conexión, instalado según NTE-IFF-17 y normas de la compañía suministradora.								
	(DFTCON0030 )								
	Vaso Pequeño	1				1,000			
							1,00	<b>123,56</b>	<b>123,56</b>
<b>1.04</b>	<b>m Tub. polietileno banda azul DN 90 PN-16</b>								
	Tubería de polietileno banda azul, de alta densidad PE 100, DN 90 PN-16, según UNE 53.966, apta para uso alimentario, incluso p.p. de accesorios, piezas especiales, tes, reducciones, uniones, etc. Totalmente colocada y probada.								
	(DTBPET6090 )								
	Acometida	15				15,000			
							15,00	<b>17,67</b>	<b>265,05</b>
<b>1.05</b>	<b>m TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=90</b>								
	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 90 mm y espesor 15,0 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente.								
	(DTBPET8090 )								
		33				33,000			
							33,00	<b>28,87</b>	<b>952,71</b>
<b>1.06</b>	<b>m TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=75</b>								
	Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 75 mm y espesor 12,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente.								
	(DTBPET8075 )								
		25				25,000			
							25,00	<b>19,97</b>	<b>499,25</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
<b>1.07</b>	<b>m TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=63</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 63 mmy espesor 10,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8063 )	20				20,000	20,00	<b>14,40</b>	<b>288,00</b>
<b>1.08</b>	<b>m TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=50</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 50 mmy espesor 8,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8050 )	10				10,000	10,00	<b>9,99</b>	<b>99,90</b>
<b>1.09</b>	<b>m TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=40</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 40 mmy espesor 6,7 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8040 )	52				52,000	52,00	<b>6,80</b>	<b>353,60</b>
<b>1.10</b>	<b>m TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=32</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 32 mmy espesor 5,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8032 )	85				85,000	85,00	<b>4,91</b>	<b>417,35</b>
<b>1.11</b>	<b>m TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=25</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 25 mmy espesor 4,2 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8025 )	115				115,000	115,00	<b>3,84</b>	<b>441,60</b>
<b>1.12</b>	<b>m TUBO POLIPROPILENO PN 20 D=20</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 20 polmutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 20 mmy espesor 3,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET8020 )	168				168,000	168,00	<b>3,17</b>	<b>532,56</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
<b>1.13</b>	<b>m TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=75</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 75 mm y espesor 10,3mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9075 )	55				55,000			
							55,00	<b>31,23</b>	<b>1.717,65</b>
<b>1.14</b>	<b>m TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=63</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 63 mm y espesor 8,6 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9063 )	20				20,000			
							20,00	<b>22,25</b>	<b>445,00</b>
<b>1.15</b>	<b>m TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=50</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 50 mm y espesor 6,9 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9050 )	15				15,000			
							15,00	<b>16,08</b>	<b>241,20</b>
<b>1.16</b>	<b>m TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=40</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 40 mm y espesor 5,5mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9040 )	30				30,000			
							30,00	<b>11,32</b>	<b>339,60</b>
<b>1.17</b>	<b>m TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=32</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 32 mm y espesor 4,4 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9032 )	45				45,000			
							45,00	<b>8,05</b>	<b>362,25</b>
<b>1.18</b>	<b>m TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=25</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 25 mm y espesor 3,5 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9025 )	80				80,000			
							80,00	<b>6,43</b>	<b>514,40</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
<b>1.19</b>	<b>m TUBO PP C/ALUMINIO PN 16 D=20</b> Tubería de polipropileno (PP) PN 16 con alma de aluminio polymutan o equivalente para agua fría y caliente de diámetro exterior 20 mm y espesor 2,8 mm, color amarillo pistacho, según norma UNE 53.380-90 Parte 2, sello de calidad AENOR, i/p.p. codos, manguitos, tes, accesorios reforzados y demás accesorios, totalmente instalada según normativa vigente. (DTBPET9020 )	82				82,000	82,00	<b>5,97</b>	<b>489,54</b>
<b>1.20</b>	<b>m Tubería de PVC corrugado ø 50 mm</b> Tubería de PVC corrugado ø 50 mm, para protección de tubería de agua fría o caliente, con temperatura de utilización -15+90º C, montaje empotrado, visto o por falso techo. Incluso p.p. de piezas especiales, uniones, accesorios, sujeciones o soportaciones, ayudas de albañilería, etc. Totalmente instalado. (DTBPVC4050 ) Tubería empotrada	187				187,000	187,00	<b>2,17</b>	<b>405,79</b>
<b>1.21</b>	<b>m Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 2"-DN75</b> Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 2", cobre DN 64/61 y polipropileno DN 75 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20ºC), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0065 )	55				55,000	55,00	<b>14,17</b>	<b>779,35</b>
<b>1.22</b>	<b>m Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 1 1/2"-DN63</b> Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/2", de cobre DN 54/51 y polipropileno DN 63 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20ºC), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0050 )	20				20,000	20,00	<b>12,90</b>	<b>258,00</b>
<b>1.23</b>	<b>m Coquilla SH-Armaflex 27 mm - 1 1/4"-DN50</b> Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/4", cobre DN 42/40 y polipropileno DN 50 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20ºC), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0040 )	15				15,000	15,00	<b>11,52</b>	<b>172,80</b>
<b>1.24</b>	<b>m Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 1"-DN40</b> Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1", cobre DN 35/33 y polipropileno DN 40 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20ºC), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada. (DTBAIS0032 )	30				30,000	30,00	<b>8,27</b>	<b>248,10</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
1.25	<p><b>m Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 3/4"-DN32</b></p> <p>Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero <math>\varnothing</math> 3/4", cobre DN 28/26 y polipropileno DN 32 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.</p> <p>(DTBAIS0025 )</p>	45				45,000	45,00	7,35	330,75
1.26	<p><b>m Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 1/2"-DN25</b></p> <p>Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero <math>\varnothing</math> 1/2", cobre DN 22/20 y polipropileno DN 25 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.</p> <p>(DTBAIS0020 )</p>	40				40,000	40,00	6,49	259,60
1.27	<p><b>m Coquilla SH-Armaflex 19 mm - 18/16-DN20</b></p> <p>Coquilla flexible tipo SH-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, valvulería y accesorios de acero <math>\varnothing</math> 3/8", cobre DN 18/16 y polipropileno DN 20 mm, conductividad térmica 0,037 W/mK (20°C), reacción al fuego M-1. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.</p> <p>(DTBAIS0015 )</p>	82				82,000	82,00	5,94	487,08
1.28	<p><b>ud Válvula de esfera <math>\varnothing</math> 2 1/2" de latón</b></p> <p>Válvula de esfera <math>\varnothing</math> 2 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.</p> <p>(DTBVBO0065 )</p>	6				6,000	6,00	62,15	372,90
1.29	<p><b>ud Válvula de esfera <math>\varnothing</math> 1 1/2" de latón</b></p> <p>Válvula de esfera <math>\varnothing</math> 1 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.</p> <p>(DTBVBO0040 )</p>	2				2,000	2,00	30,71	61,42
1.30	<p><b>ud Válvula de esfera <math>\varnothing</math> 1" de latón</b></p> <p>Válvula de esfera <math>\varnothing</math> 1" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.</p> <p>(DTBVBO0025 )</p>	7				7,000	7,00	16,56	115,92

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
<b>1.31</b>	<b>ud Válvula de esfera ø 3/4" de latón</b> Válvula de esfera ø 3/4" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVBO0020 )					38	38,000		
							38,00	<b>13,14</b>	<b>499,32</b>
<b>1.32</b>	<b>ud Válvula de esfera ø 1/2" de latón</b> Válvula de esfera ø 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVBO0015 )					17	17,000		
							17,00	<b>11,15</b>	<b>189,55</b>
<b>1.33</b>	<b>ud Válvula de retención rosc. ø 2 1/2" de latón</b> Válvula de retención roscada ø 2 1/2" de latón PN-16, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. (DTBVRE0065 )								
	Acometida	1					1,000		
							1,00	<b>46,06</b>	<b>46,06</b>
<b>1.34</b>	<b>ud Válvula mezcladora termostática ø 1"</b> Válvula mezcladora termostática ø 1" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 115 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamientos para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C. Totalmente instalada, regulada, probada y en funcionamiento. (DTBVTE2021 )								
	Vestuarios (6 a 4 duchas)	6					6,000		
							6,00	<b>303,06</b>	<b>1.818,36</b>
<b>1.35</b>	<b>ud Válvula mezcladora termostática ø 3/4"</b> Válvula mezcladora termostática ø 3/4" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 41,5 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamientos para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C. Totalmente instalada, regulada, probada y en funcionamiento. (DTBVTE2020 )								
	Vestuarios (3 y 2 duchas)	2					2,000		
							2,00	<b>150,79</b>	<b>301,58</b>
<b>1.36</b>	<b>ud Válvula mezcladora termostática ø 1/2"</b> Válvula mezcladora termostática ø 1/2" de la marca Grohe o equivalente, termoelemento de cera, tope de seguridad a 38 °C, con filtros colectores de suciedad, válvulas antirretorno, para un caudal de 41,5 l/min a 3 bar, racor con mecanismo de cierre incorporado, enlaces de toma y salida, acoplamientos para tubería, uniones roscadas, temperatura máxima de trabajo 85 °C. Totalmente instalada, regulada, probada y en funcionamiento. (DTBVTE2019 )								
	Vestuario Personal	1					1,000		
	Botiquín	1					1,000		
							2,00	<b>150,79</b>	<b>301,58</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
<b>1.37</b>	<b>ud Válvula equil. hidráulico mod. STAD, ø 3/4"</b> Válvula de equilibrado hidráulico mod. STAD, ø 3/4", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construida en metal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando (DTBVEQ0020 )								
	Retorno a.c.s.	2				2,000			
							2,00	<b>56,30</b>	<b>112,60</b>
<b>1.38</b>	<b>ud Válvula equil. hidráulico mod. STAD, ø 1/2"</b> Válvula de equilibrado hidráulico mod. STAD, ø 1/2", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construida en metal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando (DTBVEQ0015 )								
	Retorno a.c.s.	2				2,000			
							2,00	<b>43,48</b>	<b>86,96</b>
<b>1.39</b>	<b>ud Arqueta con 2 racores</b> Arqueta enterrada de dimensiones interiores 40x40x80 cm, formada por hormigón pretensado con 2 racores tipo Barcelona ø 45 mm, válvula de esfera y conexión a tubería para llenado de piscina y baldeo, incluso tapa y marco de fundición. Totalmente colocada y probada. (DFTACC0051 )								
		1				1,00			
							1,00	<b>121,69</b>	<b>121,69</b>
<b>1.40</b>	<b>ud Arqueta y toma silla hidráulica</b> Arqueta enterrada de dimensiones interiores 40x40x80 cm, formada por hormigón pretensado, con toma para DN63 para silla hidráulica, incluso tapa y marco de fundición. Totalmente colocada y probada. (DFTACC0052 )								
	Sillas hidráulicas	2				2,00			
							2,00	<b>121,19</b>	<b>242,38</b>
<b>1.41</b>	<b>ud Ducha/lava-ojos con doble mando</b> Ducha/lava-ojos con doble mando, rociador plástico ABS para uso en caso de emergencia, totalmente instalada y probada. (DFTSAN0015 )								
	Almacén productos químicos	1				1,00			
							1,00	<b>565,37</b>	<b>565,37</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 1.....</b>									<b>16.377,16</b>
<b>TOTAL LISTADO.....</b>									<b>16.377,16</b>



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. RECEPTORA DE AGUA PISCINA DE SEGORBE

Capítulo	Resumen	Importe
1	INST. RECEPTORA DE AGUA .....	16.377,16
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>16.377,16</b>

Son DIECISEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.

Valencia, Octubre 2008.



**5. PLANOS**