



**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE SUMINISTRO Y
EVACUACIÓN DE AGUAS
CENTRO DE SALUD
VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).
EXPTE: 2020010446**

EMPLAZAMIENTO: C/ Tomás y Valiente, 2.
34200 Venta de Baños (P)

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

VALLADOLID, SEPTIEMBRE 2025



PROYECTO DE INSTALACIONES CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).

EXPTE: 2020010446

Estos proyectos específicos de instalaciones son los redactados en febrero de 2022 incorporando la actualización de precios para una licitación en el año 2025 pudiendo incorporar algún detalle aclaratorio, en planos o memorias, a los mismos donde se encontrará con fecha de septiembre de 2025.



**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE SUMINISTRO Y
EVACUACIÓN DE AGUAS
CENTRO DE SALUD
VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).
EXPTE: 2020010446**

I. MEMORIA

INDICE

| | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1. | <u>OBJETO, ANTECEDENTES Y PROMOTOR</u> | <u>1</u> |
| 2. | <u>NORMATIVA.</u> | <u>1</u> |
| 3. | <u>HS4: SUMINISTRO DE AGUA.</u> | <u>1</u> |
| 3.1. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO | 1 |
| 3.1.1. | ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN | 1 |
| 3.1.2. | ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN | 2 |
| 3.2. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO | 3 |
| 3.2.1. | CALCULO ACOMETIDA | 3 |
| 3.2.2. | DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN | 3 |
| 3.2.3. | DIMENSIONADO DE LOS EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN | 7 |
| 3.3. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN | 7 |
| 3.4. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN | 7 |
| 3.5. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE USO Y DE MANTENIMIENTO | 7 |
| 4. | <u>HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS.</u> | <u>8</u> |
| 4.1. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO | 8 |
| 4.1.1. | CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN | 8 |
| 4.1.2. | ELEMENTOS DE LA RED DE EVACUACIÓN | 8 |
| 4.1.3. | ELEMENTOS ESPECIALES | 8 |
| 4.2. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO | 8 |
| 4.2.1. | RED EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES | 9 |
| 4.2.2. | RED EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES | 9 |
| 4.2.3. | ACCESORIOS | 10 |
| 4.2.4. | DEPÓSITO DE PLUVIALES | 10 |
| 4.3. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN | 10 |
| 4.4. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN | 11 |
| 4.5. | CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO | 11 |

INDICE

MEMORIA DE SUMINISTRO Y EVACUACION DE AGUAS

1. OBJETO, ANTECEDENTES Y PROMOTOR

El presente documento tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las condiciones de la instalación interior de suministro y evacuación de aguas para para el nuevo Centro de Salud, ubicado en la calle Tomás y Valiente nº 2, 34200 Venta de Baños, Palencia.

Promotor:

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

NIF: Q 47000608E

Paseo Zorrila, 1

47006 Valladolid

La superficie total construida es de 2.123,76 m², distribuida en planta baja.

La instalación objeto del presente proyecto comprende los siguientes justificaciones:

- Contador de agua.
- Distribución de agua fría sanitaria.
- Distribución de agua caliente sanitaria.
- Red de evacuación de aguas residuales.
- Red de evacuación de aguas pluviales.

2. NORMATIVA.

El planteamiento y ejecución de la instalación de fontanería y saneamiento descrita en el presente proyecto se ajustará en todo momento a todas y cada una de las especificaciones contenidas en las siguientes disposiciones reglamentarias:

- Documentación básica HS4 del Real decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Documentación básica HS5 del Real decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios e ITC's y normas UNE correspondientes.
- Norma UNE 149201:2008 Abastecimiento de agua: Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.

3. HS4: SUMINISTRO DE AGUA.

3.1. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO

3.1.1. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El edificio se diseña una red compuesta de acometida, llave de toma y llave de registro, un tubo de alimentación. La instalación cuenta con un equipo descalcificador incorporado en la red. El suministro de agua también abastece la red de riego de jardines, aunque el edificio cuenta con un depósito de pluviales.

3.1.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

3.1.2.1. RED DE AGUA FRÍA:

3.1.2.1.1. Acometida

La acometida del edificio se realiza desde red general municipal de abastecimiento de agua hasta el armario de contador que dispondrá de los siguientes equipos: válvulas de registro y llave general de corte. Esta acometida será de polietileno de diámetro DN50.

3.1.2.1.2. Llave de corte general

La llave de corte general se encuentra en el interior del contador de agua.

3.1.2.1.3. Filtro de la instalación general

A continuación de la llave de corte y antes del contador se instalan filtros de tipo Y con malla de acero inoxidable.

3.1.2.1.4. Contador

El edificio dispondrá de un contador de 30 mm.

3.1.2.1.5. Red de tuberías

Desde el cuarto de agua partirán todas las tuberías para suministro. Su recorrido dentro del edificio es a través de zonas comunes. La distribución en planta se realizará por falso techo y en polietileno reticulado hasta las llaves de los cuartos húmedos, y hasta los puntos de consumo.

3.1.2.1.6. Sistemas de control y regulación de presión

Se instala grupo de bombeo en cuarto destinado a tal fin en planta baja, para conseguir dar presión necesaria al agua hasta la segunda planta. Este grupo dispondrá de 2 depósitos de 1000 l de agua cada uno.

3.1.2.1.7. Sistema de tratamiento de agua

Se instalará un equipo de descalcificación de 75 l de resina con filtración previa de partículas de 25 micras. Ambos con capacidad de hasta 4,5 m³/h de caudal en continuo.

3.1.2.2. RED DE AGUA CALIENTE:

3.1.2.2.1. Distribución

La red de ACS, dentro del edificio, discurre con un trazado paralelo a la red de agua fría, también por falso techo, comenzando su recorrido desde la sala de caldera, distribuyendo en anillo hasta cada punto de consumo.

Todas las conducciones de agua caliente son de polibutileno y van instaladas con aislamiento según RITE, en el interior de los cuartos húmedos se instalará también aislado según RITE.

3.1.2.2.2. Regulación y control

La regulación de la temperatura de ACS se explica detalladamente en el proyecto de la instalación térmica.

3.2. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO

3.2.1. CALCULO ACOMETIDA

Las necesidades del edificio son de 9,70 l/s, aplicando la norma UNE, el consumo instantánea para dar servicio sería de 2,04 l/s, por lo que se dimensiona una acometida en polietileno de diámetro 50 mm.

| TRAMO ACS | Q | Qsim | L | V | Di | Perd U | Perd L | T Perd | D |
|-----------|-----|------|----|------|-------|--------|--------|---------|------|
| | l/s | l/s | m | m/s | mm | mmA/m | mmCA | mmCA | |
| Acometida | 11 | 2,11 | 15 | 1,62 | 40,80 | 71,04 | 132,42 | 7023,48 | PE50 |

3.2.2. DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

3.2.2.1. DIMENSIONADO DE TRAMOS

Se dimensiona cada tramo partiendo del circuito más desfavorable, que es aquel que tiene mayor pérdida de presión.

Para el cálculo particular del caudal se toman los datos de los caudales mínimos indicados en el código técnico para suministro de agua a los distintos aparatos, así el consumo por cuarto húmedo es:

| RIEGO | | Agua fría | | Agua caliente | |
|---------------------------------------|-----------|-------------|------------|---------------|--------------|
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| TOMA RIEGO | 1 | 2 | 2 | | |
| TOTAL | 1 | | 2 | | 0 |
| PLANTA BAJA | | | | | |
| UNIDAD DE SOPORTE VITAL BÁSICO | | | | | |
| | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| CONSULTAS | 5 | 0,1 | 0,5 | 0,065 | 0,325 |
| ASEO M | 1 | 0,4 | 0,4 | 0,165 | 0,165 |
| ASEO H | 1 | 0,4 | 0,4 | 0,165 | 0,165 |
| DORMITORIOS | 3 | 0,4 | 1,2 | 0,165 | 0,165 |
| SALA DE ESTAR | 1 | 0,4 | 0,4 | 0,165 | 0,165 |
| TOTAL | 11 | | 2,9 | | 0,985 |
| ZONA DE ATENCIÓN CONTINUADA | | | | | |
| | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| GARAJE | 1 | 0,1 | 0,1 | | |
| LAVADERO | 1 | 0,1 | 0,1 | | |
| VESTUARIO | 1 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |

| | | | | | |
|------------------------------------------------|-----------|--------------------|---------------|----------------------|---------------|
| ASEO | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,23 | 0 |
| SALA DE ESTAR | 1 | 0,1 | 0,1 | 0,065 | 0,2 |
| TOTAL | 5 | | 1,2 | | 0,4 |
| VESTUARIOS PERSONAL | | | | | |
| LAVABO | 2 | 0,1 | 0,2 | 0,065 | 0,13 |
| INODORO | 4 | 0,1 | 0,4 | - | - |
| TOTAL | 6 | | 0,6 | | 0,13 |
| UNIDAD DE REHABILITACIÓN - FISIOTERAPIA | | | | | |
| VESTUARIO H | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 1 | 0,1 | 0,1 | 0,065 | 0,065 |
| INODORO | 1 | 0,1 | 0,1 | - | - |
| DUCHA | 1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| | | | | | |
| TOTAL | 3 | | 0,4 | | 0,165 |
| VESTUARIO M | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 1 | 0,1 | 0,1 | 0,065 | 0,065 |
| INODORO | 1 | 0,1 | 0,1 | - | - |
| DUCHA | 1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| | | | | | |
| TOTAL | 3 | | 0,4 | | 0,165 |
| C. FISIOTERAPIA | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 1 | 0,1 | 0,1 | 0,065 | 0,065 |
| | | | | | |
| TOTAL | 1 | | 0,1 | | 0,065 |
| C. FISIOTERAPIA | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 2 | 0,1 | 0,2 | 0,065 | 0,13 |
| INODORO | 1 | 0,1 | 0,1 | - | - |
| | | | | | |
| TOTAL | 3 | | 0,3 | | 0,13 |
| ASEO PERS H/M | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 2 | 0,1 | 0,2 | 0,065 | 0,13 |
| INODORO | 2 | 0,1 | 0,2 | - | - |
| | | | | | |
| TOTAL | 4 | | 0,4 | | 0,13 |
| ASEO /H | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 5 | 0,1 | 0,5 | 0,065 | 0,325 |
| INODORO | 2 | 0,1 | 0,2 | - | - |
| URINARIO | 2 | 0,15 | 0,3 | - | - |
| | | | | | |
| TOTAL | 9 | | 1 | | 0,325 |
| ZONA DE CONSULTAS A. PRIMARIA | | | | | |
| C. PEDIATRIA | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 3 | 0,1 | 0,3 | 0,065 | 0,195 |
| | | | | | |
| TOTAL | 3 | | 0,3 | | 0,195 |
| SALA EXTRACCIÓN Y LAB/TEC/EXT | | Agua fría | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 3 | 0,1 | 0,3 | 0,065 | 0,195 |
| | | | | | |
| TOTAL | 3 | | 0,3 | | 0,195 |
| ASEO PEDIATRÍA | | Agua fría | | Agua caliente | |

| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
|---------------------------------------------|-----------|------------------|------------|----------------------|--------------|
| LAVABO | 1 | 0,1 | 0,1 | 0,065 | 0,065 |
| INODORO | 1 | 0,1 | 0,1 | - | - |
| TOTAL | 2 | | 0,2 | | 0,065 |
| C. AT PRIMARIA | | Agua fria | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 14 | 0,1 | 1,4 | 0,065 | 0,91 |
| TOTAL | 14 | | 1,4 | | 0,91 |
| ASEOS RECEPCION | | Agua fria | | Agua caliente | |
| | Nº | Caudal/apar | Caudal | Caudal/apar | Caudal |
| LAVABO | 7 | 0,1 | 0,7 | 0,065 | 0,455 |
| INODORO | 5 | 0,1 | 0,5 | - | - |
| URINARIO | 2 | 0,15 | 0,3 | - | - |
| TOTAL | 14 | | 1,5 | | 0,455 |
| TOTAL CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS | 81 | | 11 | | 4,315 |

Teniendo en cuenta las simultaneidades, calculadas según expresiones de norma UNE 149201:2008, se calculan los diámetros, limitando la velocidad del agua. Las pérdidas se obtienen según datos del fabricante.

| TRAMO AF | | Q | Qsim | L | V | Di | Perd U | Perd L | T Perd | D |
|----------|---------------|------|------|-----|------|-------|--------|--------|---------|--------|
| | | l/s | l/s | m | m/s | mm | mmA/m | mmCA | mmCA | |
| Tramo 1 | aseo rec | 0,7 | 0,70 | 5 | 1,30 | 26,20 | 26,20 | 85,28 | 216,28 | 32x2,9 |
| Tramo 2 | 2 aseo rec | 1,5 | 1,15 | 20 | 1,38 | 32,60 | 71,03 | 96,09 | 1516,73 | 40x3,7 |
| Tramo 3 | 2 c | 0,2 | 0,20 | 2 | 0,97 | 16,20 | 91,86 | 47,48 | 231,20 | 20x1,9 |
| Tramo 4 | 4 c | 0,4 | 0,40 | 2 | 1,22 | 20,40 | 102,87 | 75,10 | 280,84 | 25x2,3 |
| Tramo 5 | 7 c | 0,7 | 0,70 | 2 | 1,30 | 26,20 | 84,08 | 85,28 | 253,44 | 32x2,9 |
| Tramo 6 | t2+10c | 2,5 | 1,36 | 5 | 1,63 | 32,60 | 95,06 | 134,06 | 609,36 | 40x3,7 |
| Tramo 7 | pediatria | 0,5 | 0,50 | 10 | 1,53 | 20,40 | 152,88 | 118,12 | 1646,95 | 25x2,3 |
| Tramo 8 | t6+ped+7c | 3,7 | 1,54 | 15 | 1,84 | 32,60 | 117,52 | 170,83 | 1933,57 | 40x3,7 |
| Tramo 9 | t8+asesoh | 4,3 | 1,61 | 3 | 1,93 | 32,60 | 127,76 | 187,95 | 571,23 | 40x3,7 |
| Tramo 10 | t8+aseom | 4,7 | 1,65 | 1,5 | 1,26 | 40,80 | 45,76 | 80,11 | 148,75 | 50x4,6 |
| Tramo 11 | vest h | 0,4 | 0,40 | 15 | 1,22 | 20,40 | 102,87 | 75,10 | 1618,12 | 25x2,3 |
| Tramo 12 | matrona+vest | 0,7 | 0,70 | 3 | 1,30 | 26,20 | 84,08 | 85,28 | 337,53 | 32x2,9 |
| Tramo 13 | t11+c+t12 | 1,2 | 1,07 | 6 | 1,28 | 32,60 | 62,27 | 82,67 | 456,30 | 40x3,7 |
| Tramo 14 | t10+t13 | 5,9 | 1,77 | 5 | 1,35 | 40,80 | 51,64 | 91,96 | 350,14 | 50x4,6 |
| Tramo 15 | t14+aseo m | 6,1 | 1,79 | 2 | 1,37 | 40,80 | 52,98 | 94,71 | 200,67 | 50x4,6 |
| Tramo 16 | t15+aseo h | 6,3 | 1,80 | 12 | 1,38 | 40,80 | 53,66 | 96,09 | 740,01 | 50x4,6 |
| Tramo 17 | vest h+vest m | 0,6 | 0,60 | 7 | 1,11 | 26,20 | 63,77 | 62,17 | 508,57 | 32x2,9 |
| Tramo 18 | t16+t17 | 6,9 | 1,85 | 1,5 | 1,42 | 40,80 | 56,41 | 101,74 | 186,36 | 50x4,6 |
| Tramo 19 | 2c | 0,2 | 0,20 | 5 | 0,61 | 20,40 | 30,58 | 18,78 | 171,69 | 25x2,3 |
| Tramo 20 | t19+c+a h | 0,65 | 0,65 | 1,5 | 1,21 | 26,20 | 74,16 | 73,88 | 185,12 | 32x2,9 |
| Tramo 21 | t20+2c+a m | 1,05 | 1,02 | 7 | 1,22 | 32,60 | 57,25 | 75,10 | 475,87 | 40x3,7 |
| Tramo 22 | t21+d1 | 1,45 | 1,14 | 5 | 1,36 | 32,60 | 69,24 | 93,33 | 439,53 | 40x3,7 |
| Tramo 23 | t22+d2 | 1,85 | 1,23 | 1 | 1,48 | 32,60 | 80,28 | 110,52 | 190,81 | 40x3,7 |
| Tramo 24 | t23+d3 | 2,25 | 1,32 | 5 | 1,58 | 32,60 | 90,02 | 125,97 | 576,04 | 40x3,7 |
| Tramo 25 | t18+t24 | 9,15 | 2,01 | 11 | 1,54 | 40,80 | 65,02 | 119,67 | 834,85 | 50x4,6 |
| Tramo 26 | gar+lav | 0,2 | 0,20 | 5 | 0,61 | 20,40 | 30,58 | 18,78 | 171,69 | 25x2,3 |
| Tramo 27 | t26+vest | 0,6 | 0,60 | 2 | 1,11 | 26,20 | 63,77 | 62,17 | 189,71 | 32x2,9 |
| Tramo 28 | t27+aseo | 1,05 | 1,02 | 4,5 | 1,22 | 32,60 | 57,25 | 75,10 | 332,74 | 40x3,7 |
| Tramo 29 | t28+sala | 1,15 | 1,05 | 5,5 | 1,26 | 32,60 | 60,58 | 80,11 | 413,29 | 40x3,7 |
| Tramo 30 | t25+t29 | 10,3 | 2,07 | 12 | 1,59 | 40,80 | 68,76 | 127,56 | 952,63 | 50x4,6 |

| | |
|----------------------------|---------------|
| Recorrido mas desfavorable | 16740,04 mmca |
| Grifo | 10000,00 |
| Hgeometrica | 5000,00 |

| | |
|----------|----------------------|
| Interior | 5000,00 |
| | 36740,04 mmca |

Resultando unas pérdidas de 44 mca en el tramo mas desfavorable.

Y para el agua caliente:

| TRAMO ACS | | Q | Qsim | L | V | Di | Perd U | Perd L | T Perd | D |
|-----------|---------------|-------|------|-----|-------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | | l/s | l/s | m | m/s | mm | mmA/m | mmCA | mmCA | |
| Tramo 1 | aseo rec | 0,26 | 0,26 | 5 | 1,26 | 16,20 | 26,20 | 80,11 | 211,11 | 20x1,9 |
| Tramo 2 | 2 aseo rec | 0,455 | 0,46 | 20 | 1,39 | 20,40 | 26,20 | 97,49 | 621,49 | 25x2,3 |
| Tramo 3 | 2 c | 0,13 | 0,13 | 2 | 0,63 | 16,20 | 26,20 | 20,03 | 72,43 | 20x1,9 |
| Tramo 4 | 4 c | 0,26 | 0,26 | 2 | 1,26 | 16,20 | 26,20 | 80,11 | 132,51 | 20x1,9 |
| Tramo 5 | 7 c | 0,455 | 0,46 | 2 | 1,39 | 20,40 | 26,20 | 97,49 | 149,89 | 25x2,3 |
| Tramo 6 | t2+10c | 1,105 | 1,04 | 5 | 1,24 | 32,60 | 26,20 | 77,59 | 208,59 | 40x3,7 |
| Tramo 7 | pediatria | 0,26 | 0,26 | 10 | 1,26 | 16,20 | 26,20 | 80,11 | 342,11 | 20x1,9 |
| Tramo 8 | t6+ped+7c | 1,82 | 1,23 | 15 | 1,47 | 32,60 | 26,20 | 109,04 | 502,04 | 40x3,7 |
| Tramo 9 | t8+asesoh | 1,95 | 1,26 | 3 | 1,51 | 32,60 | 26,20 | 115,05 | 193,65 | 40x3,7 |
| Tramo 10 | t8+aseom | 2,145 | 1,30 | 1,5 | 1,55 | 32,60 | 26,20 | 121,23 | 160,53 | 40x3,7 |
| Tramo 11 | vest h | 0,3 | 0,30 | 15 | 1,46 | 16,20 | 26,20 | 107,56 | 500,56 | 20x1,9 |
| Tramo 12 | matrona+vest | 0,295 | 0,30 | 3 | 1,43 | 16,20 | 26,20 | 103,18 | 181,78 | 20x1,9 |
| Tramo 13 | t11+c+t12 | 0,66 | 0,66 | 6 | 1,22 | 26,20 | 26,20 | 75,10 | 232,30 | 32x2,9 |
| Tramo 14 | t10+t13 | 2,805 | 1,41 | 5 | 1,69 | 32,60 | 26,20 | 144,12 | 275,12 | 40x3,7 |
| Tramo 15 | t14+aseo m | 2,87 | 1,42 | 2 | 1,70 | 32,60 | 26,20 | 145,83 | 198,23 | 40x3,7 |
| Tramo 16 | t15+aseo h | 2,935 | 1,43 | 12 | 1,72 | 32,60 | 26,20 | 149,28 | 463,68 | 40x3,7 |
| Tramo 17 | vest h+vest m | 0,13 | 0,13 | 7 | 0,63 | 16,20 | 26,20 | 20,03 | 203,43 | 20x1,9 |
| Tramo 18 | t16+t17 | 3,065 | 1,45 | 1,5 | 1,74 | 32,60 | 26,20 | 152,77 | 192,07 | 40x3,7 |
| Tramo 19 | 2c | 0,13 | 0,13 | 5 | 0,63 | 16,20 | 26,20 | 20,03 | 151,03 | 20x1,9 |
| Tramo 20 | t19+c+a h | 0,26 | 0,26 | 1,5 | 1,26 | 16,20 | 26,20 | 80,11 | 119,41 | 20x1,9 |
| Tramo 21 | t20+2c+a m | 0,455 | 0,46 | 7 | 1,39 | 20,40 | 26,20 | 97,49 | 280,89 | 25x2,3 |
| Tramo 22 | t21+d1 | 0,62 | 0,62 | 5 | 1,15 | 26,20 | 26,20 | 66,73 | 197,73 | 32x2,9 |
| Tramo 23 | t22+d2 | 0,785 | 0,79 | 1 | 1,46 | 26,20 | 26,20 | 107,56 | 133,76 | 32x2,9 |
| Tramo 24 | t23+d3 | 0,95 | 0,95 | 5 | 1,76 | 26,20 | 26,20 | 156,30 | 287,30 | 32x2,9 |
| Tramo 25 | t18+t24 | 4,015 | 1,58 | 11 | 1,89 | 32,60 | 26,20 | 180,24 | 468,44 | 40x3,7 |
| Tramo 26 | gar+lav | 0 | 0,00 | 5 | 0,00 | 16,20 | 26,20 | 0,00 | 131,00 | 20x1,9 |
| Tramo 27 | t26+vest | 0,2 | 0,20 | 2 | 0,97 | 16,20 | 26,20 | 47,48 | 99,88 | 20x1,9 |
| Tramo 28 | t27+aseo | 0,33 | 0,33 | 4,5 | 1,60 | 16,20 | 26,20 | 129,17 | 247,07 | 20x1,9 |
| Tramo 29 | t28+sala | 0,395 | 0,40 | 5,5 | 1,21 | 20,40 | 26,20 | 73,88 | 217,98 | 25x2,3 |
| Tramo 30 | t25+t29 | 4,41 | 1,62 | 12 | 1,94 | 32,60 | 26,20 | 189,91 | 504,31 | 40x3,7 |

3.2.2.2.DIMENSIONADO DE LA RED DE RETORNO DE ACS

Se estima el 10% del caudal como recirculación.

| TRAMO ACS-ret | | Q | Qsim | L | V | Di | Perd U | Perd L | T Perd | D |
|---------------|--------------|--------|------|-----|-------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | | l/s | l/s | m | m/s | mm | mmA/m | mmCA | mmCA | |
| Tramo 1 | aseo rec | 0,026 | 0,03 | 5 | 0,13 | 16,20 | 26,20 | 0,85 | 131,85 | 20x1,9 |
| Tramo 2 | 2 aseo rec | 0,0455 | 0,05 | 20 | 0,22 | 16,20 | 26,20 | 2,44 | 526,44 | 20x1,9 |
| Tramo 3 | 2 c | 0,013 | 0,01 | 2 | 0,06 | 16,20 | 26,20 | 0,18 | 52,58 | 20x1,9 |
| Tramo 4 | 4 c | 0,026 | 0,03 | 2 | 0,13 | 16,20 | 26,20 | 0,85 | 53,25 | 20x1,9 |
| Tramo 5 | 7 c | 0,0455 | 0,05 | 2 | 0,22 | 16,20 | 26,20 | 2,44 | 54,84 | 20x1,9 |
| Tramo 6 | t2+10c | 0,1105 | 0,11 | 5 | 0,54 | 16,20 | 26,20 | 14,71 | 145,71 | 20x1,9 |
| Tramo 7 | pediatria | 0,026 | 0,03 | 10 | 0,13 | 16,20 | 26,20 | 0,85 | 262,85 | 20x1,9 |
| Tramo 8 | t6+ped+7c | 0,182 | 0,18 | 15 | 0,56 | 20,40 | 26,20 | 15,82 | 408,82 | 25x2,3 |
| Tramo 9 | t8+asesoh | 0,195 | 0,20 | 3 | 0,60 | 20,40 | 26,20 | 18,17 | 96,77 | 25x2,3 |
| Tramo 10 | t8+aseom | 0,2145 | 0,21 | 1,5 | 0,66 | 20,40 | 26,20 | 21,98 | 61,28 | 25x2,3 |
| Tramo 11 | vest h | 0,03 | 0,03 | 15 | 0,15 | 16,20 | 26,20 | 1,14 | 394,14 | 20x1,9 |
| Tramo 12 | matrona+vest | 0,0295 | 0,03 | 3 | 0,14 | 16,20 | 26,20 | 0,99 | 79,59 | 20x1,9 |
| Tramo 13 | t11+c+t12 | 0,066 | 0,07 | 6 | 0,32 | 16,20 | 26,20 | 5,17 | 162,37 | 20x1,9 |
| Tramo 14 | t10+t13 | 0,2805 | 0,28 | 5 | 0,86 | 20,40 | 26,20 | 37,32 | 168,32 | 25x2,3 |
| Tramo 15 | t14+aseo m | 0,287 | 0,29 | 2 | 0,88 | 20,40 | 26,20 | 39,08 | 91,48 | 25x2,3 |
| Tramo 16 | t15+aseo h | 0,2935 | 0,29 | 12 | 0,90 | 20,40 | 26,20 | 40,87 | 355,27 | 25x2,3 |

| | | | | | | | | | | |
|----------|---------------|--------|------|-----|-------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Tramo 17 | vest h+vest m | 0,013 | 0,01 | 7 | 0,06 | 16,20 | 26,20 | 0,18 | 183,58 | 20x1,9 |
| Tramo 18 | t16+t17 | 0,3065 | 0,31 | 1,5 | 0,94 | 20,40 | 26,20 | 44,59 | 83,89 | 25x2,3 |
| Tramo 19 | 2c | 0,013 | 0,01 | 5 | 0,06 | 16,20 | 26,20 | 0,18 | 131,18 | 20x1,9 |
| Tramo 20 | t19+c+a h | 0,026 | 0,03 | 1,5 | 0,13 | 16,20 | 26,20 | 0,85 | 40,15 | 20x1,9 |
| Tramo 21 | t20+2c+a m | 0,0455 | 0,05 | 7 | 0,22 | 16,20 | 26,20 | 2,44 | 185,84 | 20x1,9 |
| Tramo 22 | t21+d1 | 0,062 | 0,06 | 5 | 0,30 | 16,20 | 26,20 | 4,54 | 135,54 | 20x1,9 |
| Tramo 23 | t22+d2 | 0,0785 | 0,08 | 1 | 0,38 | 16,20 | 26,20 | 7,29 | 33,49 | 20x1,9 |
| Tramo 24 | t23+d3 | 0,095 | 0,10 | 5 | 0,46 | 16,20 | 26,20 | 10,68 | 141,68 | 20x1,9 |
| Tramo 25 | t18+t24 | 0,4015 | 0,40 | 11 | 1,23 | 20,40 | 26,20 | 76,34 | 364,54 | 25x2,3 |
| Tramo 26 | gar+lav | 0 | 0,00 | 5 | 0,00 | 16,20 | 26,20 | 0,00 | 131,00 | 20x1,9 |
| Tramo 27 | t26+vest | 0,02 | 0,02 | 2 | 0,10 | 16,20 | 26,20 | 0,50 | 52,90 | 20x1,9 |
| Tramo 28 | t27+aseo | 0,033 | 0,03 | 4,5 | 0,16 | 16,20 | 26,20 | 1,29 | 119,19 | 20x1,9 |
| Tramo 29 | t28+sala | 0,0395 | 0,04 | 5,5 | 0,19 | 16,20 | 26,20 | 1,82 | 145,92 | 20x1,9 |
| Tramo 30 | t25+t29 | 0,441 | 0,44 | 12 | 1,35 | 20,40 | 26,20 | 91,96 | 406,36 | 25x2,3 |

3.2.3. DIMENSIONADO DE LOS EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

3.2.3.1. CÁLCULO DEL GRUPO DE PRESIÓN

Teniendo en cuenta el caudal simultáneo de la instalación del edificio es de 2,11 l/s (7,61 m³/h), y la pérdida de presión 44 mca, se escoge grupo Ebara AP-HI-MASTER B/10-2 que cumple estos parámetros. Se adjunta curva en anexo.

3.2.3.2. CÁLCULO DEL GRUPO DE PRESIÓN

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

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

Siendo,

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

Al ser el grupo de caudal variable se calcula el depósito para 15 mn, obteniendo un volumen necesario de 1901 l. Por lo que se instalarán 2 depósitos de 1000 l cada uno.

3.3. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Ver pliego de condiciones

3.4. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Ver pliego de condiciones

3.5. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE USO Y DE MANTENIMIENTO

Ver pliego de condiciones.

4. HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS.

4.1. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO

4.1.1. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN

Para la evacuación de las aguas del edificio se diseñará un sistema mixto al estar la red municipal configurada así. Dispondremos de una red de pluviales y una red de residuales independientes para llevar todas las pluviales a un depósito de 20000 l donde poder utilizarlas para riego. Aunque hay una parte de pluviales que vierten a la red municipal al ser las de la parte delantera del centro.

4.1.2. ELEMENTOS DE LA RED DE EVACUACIÓN

4.1.2.1. CIERRES HIDRÁULICOS

Todos los aparatos cuentan con su propio sifón individual.

Se montan sumideros caldereta en terrazas de cubierta y en sitios que sean susceptibles de acumular agua de lluvia. Los patios y la zona de urbanización se instalan rejillas sifónica para recoger el agua.

Se montan sumideros sifónicos en cuartos de instalaciones para recoger agua de vaciados.

4.1.2.2. REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Se han diseñado las redes de pequeña evacuación para que la circulación del agua sea por gravedad, conectando los distintos aparatos a la bajante.

Se disponen rebosaderos en lavabos.

Se han respetado las distancias desde los aparatos a bajantes.

4.1.2.3. COLECTORES

Siempre que se puede, los colectores se disponen colgados por techo de la planta baja o por la cámara sanitaria con una pendiente de un 1%, tanto para los colectores residuales como para los pluviales.

Los colectores que recogen las aguas residuales y pluviales por el exterior del edificio se disponen enterrados por el suelo de la planta sótano con una pendiente del 2%.

Los diámetros de los tramos finales de los colectores pluviales son de 315 mm y el de residuales de 110 mm.

4.1.3. ELEMENTOS ESPECIALES

4.2. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO

Se dimensionan por separado la red residual y la red pluvial y se vierten en 2 acometidas diferentes a las redes generales de saneamiento.

4.2.1. RED EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

4.2.1.1. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Las unidades de desagüe de cada aparato y el diámetro de cada derivación se muestran en la siguiente tabla. El edificio es de uso privado.

| Tipo de aparato sanitario | Unidades de desagüe UD | Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm) |
|---------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|
| | Uso público | Uso público |
| Lavabo | 2 | 40 |
| Ducha | 3 | 50 |
| Inodoros Con cisterna | 5 | 100 |
| Vertedero | 8 | 100 |
| Sumidero sifónico | 3 | 50 |

4.2.1.2. RAMALES COLECTORES

El diámetro de los ramales entre los aparatos sanitarios y la bajante se dimensiona con la siguiente tabla. Se calcula para pendiente 2%.

| Maximo numero de UD | | | d(mm) |
|---------------------|------|------|-------|
| 1% | 2% | 4% | |
| - | 1 | 1 | 32 |
| - | 2 | 3 | 40 |
| - | 6 | 8 | 50 |
| - | 11 | 14 | 63 |
| - | 21 | 28 | 75 |
| 47 | 60 | 75 | 90 |
| 123 | 151 | 181 | 110 |
| 180 | 234 | 280 | 125 |
| 438 | 582 | 800 | 160 |
| 870 | 1150 | 1680 | 200 |

4.2.1.3. COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES

Existirán en la instalación colectores colgados y enterrados. Los colectores colgados se dimensionan con pendiente 1% y los enterrados aunque se ejecutan con pendiente de 2% para calcularlos se utiliza pendiente de 1% así se sobredimensionan, según se indica en planos.

4.2.2. RED EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

4.2.2.1. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Se colocan sumideros pluviales en cuartos de instalaciones, y rejillas varias en patios y urbanización.

4.2.2.2.CANALONES

Se dimensionarán según la tabla 4.7

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

| Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m2) | | | | Diámetro nominal del canalón (mm) |
|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------------|
| Pendiente del canalón | | | | |
| 0.5% | 1% | 2% | 4% | |
| 35 | 45 | 65 | 95 | 100 |
| 60 | 80 | 115 | 165 | 125 |
| 90 | 125 | 175 | 255 | 150 |
| 185 | 260 | 370 | 520 | 200 |
| 335 | 475 | 670 | 930 | 250 |

Al ser la superficie de cubierta que más recoge de 103 m², se selecciona un canalón para 125 m² al 1% de desarrollo de 280 mm.

4.2.2.3.COLECTORES PLUVIALES

Los colectores pluviales se han diseñado de forma que siempre discurren colgados en toda la trayectoria, así que se calculan con pendiente 1%, resultando colectores de las dimensiones indicadas en planos.

4.2.3. ACCESORIOS

Las arquetas de los colectores enterrados se dimensionaran según la siguiente tabla:

| DIMENSIONES ARQUETAS | Diámetro del colector de salida | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| LxA (cm) | 40X40 | 50X50 | 60X60 | 60X70 | 70X70 | 70X80 | 80X80 | 80X90 | 90X90 |

4.2.4. DEPÓSITO DE PLUVIALES

Para calcular la dimensión del depósito de pluviales se estima las necesidades de riego de la urbanización de la parcela la capacidad de captación en función del índice pluviométrico.

Para una superficie de recogida de 3244 m², se estima con un índice de 90 mm/m²·año un volumen de captación de 248166 l/año.

Y para regar una superficie de 4080 m² se necesitan 816000 l/año.

Por lo tanto se dimensiona el depósito para la capacidad que podemos captar al año con un tiempo de retención de 25 días dando una cantidad de 19547 l , y por lo tanto seleccionamos un depósito de 20000 l.

4.3. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Ver pliego de condiciones.

4.4. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Ver pliego de condiciones.

4.5. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Ver pliego de condiciones.

Valladolid, febrero 2022



Fdo. José Miguel Cámara Rey
Ingeniero Industrial
Col. N° 9.509 C.O.I.I.M.



**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE SUMINISTRO Y
EVACUACIÓN DE AGUAS
CENTRO DE SALUD
VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).
EXPTE: 2020010446**

II. PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. CONDICIONES GENERALES. | 1 |
| 1.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS. | 1 |
| 1.2. SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL. | 2 |
| 2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA. | 2 |
| 2.1. PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN DE LA OBRA. | 2 |
| 2.2. DE LOS OPERARIOS. | 4 |
| 2.3. SUBCONTRATISTAS. | 5 |
| 2.4. OBSERVACIONES. | 5 |
| 3. CONSTRUCCIÓN SUMINISTRO DE AGUAS | 5 |
| 3.1. EJECUCIÓN | 5 |
| 3.1.1. EJECUCIÓN DE LAS REDES DE TUBERÍAS | 5 |
| 3.1.2. EJECUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN DEL CONSUMO. CONTADORES | 9 |
| 3.1.3. MONTAJE DE LOS FILTROS | 9 |
| 3.2. PUESTA EN SERVICIO | 10 |
| 3.2.1. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES | 10 |
| 4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN | 11 |
| 4.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES | 11 |
| 4.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LAS CONDUCCIONES | 11 |
| 4.3. INCOMPATIBILIDADES | 12 |
| 5. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN | 14 |
| 5.1. INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO | 14 |
| 5.2. NUEVA PUESTA EN SERVICIO | 14 |
| 5.3. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES | 14 |
| 6. CONSTRUCCIÓN EVACUACION DE AGUAS | 14 |
| 6.1. EJECUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN | 15 |
| 6.1.1. VÁLVULAS DE DESAGÜE | 15 |
| 6.1.2. SIFONES INDIVIDUALES Y BOTES SIFÓNICOS | 15 |
| 6.1.3. CALDERETAS O CAZOLETAS Y SUMIDEROS | 16 |
| 6.2. EJECUCIÓN DE LAS REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN | 16 |
| 6.3. EJECUCIÓN DE BAJANTES Y VENTILACIONES | 17 |
| 6.3.1. EJECUCIÓN DE LAS BAJANTES | 17 |
| 6.3.2. EJECUCIÓN DE LAS REDES DE VENTILACIÓN | 18 |

INDICE

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 6.4. EJECUCIÓN DE ALBAÑALES Y COLECTORES | 18 |
| 6.4.1. EJECUCIÓN DE LA RED HORIZONTAL COLGADA | 18 |
| 6.4.2. EJECUCIÓN DE LA RED HORIZONTAL ENTERRADA | 19 |
| 6.4.3. EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS | 19 |
| 6.4.4. EJECUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONEXIÓN DE LAS REDES ENTERRADAS | 20 |
| 6.5. PRUEBAS | 20 |
| 6.5.1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARCIAL | 20 |
| 6.5.2. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD TOTAL | 21 |
| 6.5.3. PRUEBA CON AGUA | 21 |
| 6.5.4. PRUEBA CON AIRE | 21 |
| 6.5.5. PRUEBA CON HUMO | 21 |
| <u>7. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN</u> | <u>22</u> |
| 7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES | 22 |
| 7.2. MATERIALES DE LAS CANALIZACIONES | 22 |
| 7.3. MATERIALES DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN | 22 |
| 7.3.1. SIFONES | 22 |
| 7.3.2. CALDERETAS | 22 |
| 7.4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE LOS ACCESORIOS | 22 |
| <u>8. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN</u> | <u>23</u> |

PLIEGO DE CONDICIONES: INSTALACIÓN SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUA

1. CONDICIONES GENERALES.

El presente Pliego de Condiciones forma parte de la documentación del Proyecto Específico de la Instalación objeto del mismo, y regirá en las obras para la realización de dicha instalación. Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero Industrial Director de la instalación.

Tiene por finalidad regular la ejecución de las obras de su especialidad, fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles a los materiales, equipos, aparatos y cualquier otro elemento que deba emplearse para su ejecución, así como las condiciones de montaje de las mismas; precisando además las intervenciones que correspondan según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable: al Promotor o Propietario de la obra, al Contratista o Constructor de la misma (y sus técnicos y encargados), a la Empresa instaladora o Instalador (y sus técnicos y encargados), al Facultativo Director de la obra, y al Ingeniero Industrial Director de la instalación; así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra específico.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que el Contratista y los gremios, Subcontratistas o Instaladores, conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

1.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

1. Obras a que se refiere este pliego.

Las necesarias para la correcta ejecución de la instalación objeto de este Proyecto, la cual se realizará teniendo en cuenta la práctica normal conducente a obtener un buen funcionamiento durante el período de vida que se le puede atribuir a este tipo de instalaciones, siguiendo en general las instrucciones de los fabricantes de la maquinaria.

Y en concreto, en la ejecución de la instalación del presente proyecto se incluyen los siguientes trabajos:

- El suministro de todos los materiales y la prestación de mano de obra necesarios para ejecutar las instalaciones descritas en los planos y demás documentos de este proyecto, de acuerdo con los reglamentos y prescripciones vigentes.
- Preparación de planos detallados de todos los elementos necesarios que deban contar con la aprobación de la Dirección Técnica, tales como cuadros, bancadas, etc. y de los puntos críticos de la instalación tales como cruces de canalizaciones u otros.
- Obtención y abono por parte del Instalador de los permisos, visados y certificados de legalización y aprobación necesarios, en los organismos oficiales con jurisdicción al respecto, sin cargo alguno para la Propiedad.
- Pruebas de puesta en marcha de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.
- Reparación de las averías producidas durante las obras y el período de puesta en marcha.

- Instruir al personal de mantenimiento de la Propiedad en el conocimiento y manejo de las instalaciones.

2. Documentos del proyecto.

Integran el Contrato de ejecución de la instalación descrita en el Proyecto, los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato de empresa, si existiese.
2. El presente Pliego de Condiciones.
3. El resto de documentación de Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto.
4. Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras, que se incorporen al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

Se previene que los documentos del Proyecto forman conjunto y tienen entre sí una interdependencia de datos, de tal forma que cualquier omisión o duda que no esté reflejada en un documento se tomará de la que figure en el detalle de la unidad correlativa, bien sean mediciones, bien sea el presupuesto, bien sean los planos o cualquier otro documento unido al cuerpo del Proyecto.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

3. Dudas y omisiones.

Si hubiera alguna duda o se hubiera omitido alguna circunstancia en los documentos del Proyecto, tanto el Contratista como el Instalador se comprometen a seguir en todo las instrucciones del Ingeniero Industrial Director de la instalación.

Aún cuando no vengan expresamente indicadas, se entienden incluidas en este Proyecto de ejecución todas las obras necesarias para la buena ejecución y correcta apariencia de la instalación.

1.2. SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL.

El Contratista y/o Instalador está obligado a conocer, cumplir y hacer cumplir la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene laboral.

En particular, deberá conocer la Ley 31/1995, de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), y su desarrollo normativo, cumpliendo el Plan de Seguridad facilitado por el contratista correspondiente a todas las actividades a realizar mencionadas en el presente proyecto.

2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

2.1. PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN DE LA OBRA.

La ejecución del montaje de la instalación descrita en el presente Proyecto, debe llevarse a cabo de acuerdo con el mismo y bajo la dirección del Ingeniero Industrial Director de la instalación, que, cuando fuere distinto del Facultativo Director de la obra de edificación, actuará coordinadamente con éste.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde por tanto, al Ingeniero Industrial Director de la instalación. Si hubiera alguna diferencia en su interpretación, tanto el Instalador como el Contratista deberán aceptar siempre la opinión del mismo.

El Contratista y/o Instalador, o su representante legal y técnicamente válido, asume la calidad de Jefe de Obra, siendo su responsabilidad la conservación en adecuadas condiciones de la propia obra, de los distintos materiales y medios que en ella permanezcan, así como del correcto comportamiento de los operarios y subcontratas.

En general, la determinación del planning u orden de los trabajos es facultad del Contratista y/o Instalador, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa de la obra.

En la caseta de obra existirá siempre un Libro de órdenes y Asistencias, en el que se escribirán aquellos datos, órdenes o circunstancias que la Dirección Facultativa considere necesarias. El citado Libro se regirá según el Decreto 462/1971 y Orden de 9 de Junio de 1971. El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio como las que figuran en el Proyecto.

Es obligación del Instalador y/o Contratista el ejecutar todo cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Industrial Director de la instalación, y dentro de las posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Instalador y/o Contratista será el responsable del proceso de ejecución de la instalación, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudiera suponerle el aumento de jornales o materiales por error que pudiera cometer, siendo todo esto de su cuenta y riesgo y totalmente independiente del Ingeniero Industrial Director de la instalación.

El Instalador y/o Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las Condiciones generales de índole técnica.

Antes de proceder a la instalación de los distintos materiales reflejados en el Proyecto, se deberá justificar que su calidad es, por lo menos, igual a la proyectada, y además deberán ser examinados y aceptados por el Ingeniero Industrial Director de la instalación.

Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la instalación proyectada deberá ser puesta previamente en conocimiento del Ingeniero Industrial Director de la misma, sin cuyo conocimiento no será ejecutada. En caso contrario, el Instalador y/o Contratista ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que ello originase. No será justificante ni eximente a estos efectos, el hecho de que la indicación proviniera del Promotor o Propietario.

Si por causa de fuerza mayor fuera necesaria la sustitución de un material de los que figuran en este Proyecto por otro, deberá hacerse con la autorización expresa del Facultativo Director de obra o en su lugar, del Ingeniero Industrial Director de la instalación, quien en su caso dirá si es preciso además su comunicación a la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía u Organismo autonómico competente, de quien deberá obtenerse su autorización, siendo en éste último caso por cuenta del Promotor o Contratista los gastos que ocasione.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la instalación, el Contratista y/o Instalador es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa la circunstancia de que el Ingeniero Industrial Director de la instalación o su representante en la obra no le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de la obra.

Como consecuencia de lo anterior, cuando el Ingeniero Industrial Director de la instalación o su representante en la obra adviertan defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que aquellas partes mal ejecutadas o defectuosas sean desmontadas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, sin derecho a indemnización alguna por parte del Contratista.

Si el Ingeniero Industrial Director de la instalación tuviese fundadas razones para creer en la existencia de defectos ocultos en las obras ejecutadas, ordenará efectuar antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán por cuenta del Contratista y/o Instalador, siempre que los vicios existan realmente; y, en caso contrario, correrán a cargo del Promotor o Propietario.

Cualquier incidencia que pudiera haber en el de la obra por uso indebido de los materiales o negligencia del personal en ella empleado, será de responsabilidad única de la Empresa Instaladora.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del Facultativo Director de la obra y/o del Ingeniero Industrial Director de la instalación, o personas en quien deleguen, quienes deberán dar su conformidad por escrito, tanto al procedimiento seguido como a los resultados. Su presencia será indispensable en las pruebas finales y en la puesta en funcionamiento de la instalación.

El Ingeniero Industrial Director de la instalación realizará las mediciones de la obra ejecutada y dará conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra. Asimismo suscribirá, en unión del Facultativo Director de la obra, el certificado final de la instalación.

2.2. DE LOS OPERARIOS.

La Empresa instaladora tendrá siempre en la obra un operario al que el Ingeniero Industrial Director de la instalación pudiera dirigirse y darle las órdenes precisas, quedando obligado a ponerlas en conocimiento del Instalador.

La Empresa instaladora se obliga a tener asegurado a todo el personal que intervenga directa o indirectamente en la obra. Asimismo, y según lo dispuesto en la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), la contrata deberá mantener durante el transcurso de la obra las medidas de seguridad pertinentes según las citadas normas y otras que pudieran publicarse. Además, vigilará que las características y cualidades del personal de la obra sean las adecuadas de acuerdo con el trabajo que desempeñan en la misma y con su grado de capacitación.

2.3. SUBCONTRATISTAS.

El Contratista y/o Instalador puede subcontratar a terceras partes o incluso la totalidad de la obra de instalación, pero ello no le exime de su responsabilidad ante el Promotor o Propietario y ante el Facultativo Director de obra y/o del Ingeniero Industrial Director de la instalación, por la correcta ejecución de la totalidad de la misma.

2.4. OBSERVACIONES.

El Ingeniero Industrial Director de la instalación no será responsable, ante el Promotor o Propietario, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del Proyecto ni de la tardanza de su aprobación; la gestión de la tramitación se considera ajena al Ingeniero Industrial.

La orden de comienzo de la obra será ejecutada por el Promotor o Propietario, quién responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

3. CONSTRUCCIÓN SUMINISTRO DE AGUAS

3.1. EJECUCIÓN

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

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

3.1.1.EJECUCIÓN DE LAS REDES DE TUBERÍAS

CONDICIONES GENERALES

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

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

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

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

UNIONES Y JUNTAS

Las uniones de los tubos serán estancas.

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

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

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

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

PROTECCIONES

Protección contra la corrosión

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

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

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

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

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los

tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1.

Protección contra las condensaciones

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

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

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

Protecciones térmicas

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

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

Protección contra esfuerzos mecánicos

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.

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

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el

funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

Protección contra ruidos

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

a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;

b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación;

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

ACCESORIOS

Grapas y abrazaderas

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

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

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

Soportes

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

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

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

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

3.1.2.EJECUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN DEL CONSUMO. CONTADORES

ALOJAMIENTO DEL CONTADOR GENERAL

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

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

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

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

CONTADORES INDIVIDUALES AISLADOS

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

3.1.3.MONTAJE DE LOS FILTROS

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

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

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

Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

3.2. PUESTA EN SERVICIO

3.2.1. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES

PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES INTERIORES

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

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.

Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988.

b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

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

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

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

PRUEBAS PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES DE ACS

En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

a) medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;

b) obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;

c) comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;

d) medición de temperaturas de la red;

e) con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

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

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

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

4.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LAS CONDUCCIONES

4.2.1.TUBOS

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

- a) tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996;
- b) tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996;
- c) tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;
- d) tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;
- e) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000;
- f) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;
- g) tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;
- h) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004;
- i) tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;

j) tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;

k) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX: 2002.

l) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53961 EX: 2002.

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

El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

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

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

4.2.2. AISLANTES TÉRMICOS

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

4.2.3. VÁLVULAS Y LLAVES

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

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

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

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

4.3. INCOMPATIBILIDADES

4.3.1. INCOMPATIBILIDAD DE LOS MATERIALES Y EL AGUA

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

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

| Características | Agua fría | Agua caliente |
|-------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| Resistividad (Ohm x cm) | 1.500 – 4.500 | 2.200 – 4.500 |
| Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l | 1,6 mínimo | 1,6 mínimo |
| Oxígeno disuelto, mg/l | 4 mínimo | - |
| CO2 libre, mg/l | 30 máximo | 15 máximo |
| CO2 agresivo, mg/l | 5 máximo | - |
| Calcio (Ca ²⁺), mg/l | 32 mínimo | 32 mínimo |
| Sulfatos (SO ₄ ²⁻), mg/l | 150 máximo | 96 máximo |
| Cloruros (Cl ⁻), mg/l | 100 máximo | 71 máximo |
| Sulfatos + Cloruros, meq/l | - | 3 máximo |

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

| Características | Agua fría y agua caliente |
|--------------------------|----------------------------------|
| pH | 7,0 mínimo |
| CO2 libre, mg/l | no concentraciones altas |
| Índice de Langelier (IS) | debe ser positivo |
| Dureza total (TH), °F | 5 mínimo (no aguas dulces) |

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

4.3.2. INCOMPATIBILIDAD ENTRE MATERIALES

MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE MATERIALES

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

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

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

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

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

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

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

5. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

5.1. INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO

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

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

5.2. NUEVA PUESTA EN SERVICIO

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

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

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

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

5.3. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

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

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

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

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

6. CONSTRUCCIÓN EVACUACION DE AGUAS

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

6.1. EJECUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN

6.1.1.VÁLVULAS DE DESAGÜE

Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.

Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

6.1.2.SIFONES INDIVIDUALES Y BOTES SIFÓNICOS

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los *cierres hidráulicos* no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.

Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.

La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos *cierres hidráulicos* a partir de la embocadura a la *bajante* o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la *bajante* será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.

No se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.

No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios,

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un *cierre hidráulico*. La conexión del tubo de salida a la *bajante* no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.

Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

No se permitirá la conexión al sifón de otro aparato del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

6.1.3.CALDERETAS O CAZOLETAS Y SUMIDEROS

La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.

Tanto en las *bajantes* mixtas como en las *bajantes de pluviales*, la caldereta se instalará en paralelo con la *bajante*, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.

Los sumideros de recogida de *aguas pluviales*, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.

El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la *bajante* inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la *bajante* a la que desagua.

6.2. EJECUCIÓN DE LAS REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.

Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.

En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.

En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

6.3. EJECUCIÓN DE BAJANTES Y VENTILACIONES

6.3.1. EJECUCIÓN DE LAS BAJANTES

Las *bajantes* se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro, y podrá tomarse la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

| Diámetro del tubo en mm | 40 | 50 | 63 | 75 | 110 | 125 | 160 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Distancia en m | 0,4 | 0,8 | 1,0 | 1,1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las *bajantes* de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

En las *bajantes* de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.

Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada u otro tipo de empaquetadura similar. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando la posición debida y apretando dicha empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.

Para las *bajantes* de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenado el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.

Las *bajantes*, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

A las *bajantes* que discurren vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.

En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la *bajante*, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la *bajante* y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

6.3.2.EJECUCIÓN DE LAS REDES DE VENTILACIÓN

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.

En las *bajantes* mixtas o *residuales*, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la *bajante*; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la *bajante*, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, *bajante* y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.

Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las *bajantes*, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación debe quedar fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

La *ventilación terciaria* se conectará a una distancia del *cierre hidráulico* entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo.

Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona.

6.4. EJECUCIÓN DE ALBAÑALES Y COLECTORES

6.4.1. EJECUCIÓN DE LA RED HORIZONTAL COLGADA

El entronque con la *bajante* se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

- a) en tubos de PVC y para todos los diámetros, 0,3 cm;
- b) en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm.

Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.

Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.

En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.

La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.

Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las *bajantes*.

6.4.2.EJECUCIÓN DE LA RED HORIZONTAL ENTERRADA

La unión de la *bajante* a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

Si la distancia de la *bajante* a la arqueta de pie de bajante es larga se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

- a) para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;
- b) para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo tales como disponer mallas de geotextil.

6.4.3.EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS

Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.

Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán de forma general, las siguientes medidas.

ZANJAS PARA TUBERÍAS DE MATERIALES PLÁSTICOS

Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.

Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

6.4.4.EJECUCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONEXIÓN DE LAS REDES ENTERRADAS

ARQUETAS

Si son fabricadas "in situ" podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.

Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

6.5. PRUEBAS

6.5.1.PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARCIAL

Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de *cierres hidráulicos*.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de *cierre hidráulico* inferior a 25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

6.5.2.PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD TOTAL

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

6.5.3.PRUEBA CON AGUA

La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de *aguas residuales* y *pluviales*. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.

Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.

La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

6.5.4.PRUEBA CON AIRE

La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

6.5.5.PRUEBA CON HUMO

La prueba con humo se efectuará sobre la red de *aguas residuales* y su correspondiente red de ventilación.

Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.

La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los *cierres hidráulicos*.

Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.

El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los *cierres hidráulicos*.

La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte presencia de humo y olores en el interior del edificio.

7. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

7.2. MATERIALES DE LAS CANALIZACIONES

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- a) Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- b) Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.
- d) Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999.
- e) Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

7.3. MATERIALES DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN

7.3.1.SIFONES

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

7.3.2.CALDERETAS

Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

7.4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE LOS ACCESORIOS

Cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de *bajantes* serán de hierro metalizado o galvanizado.
- d) Cuando se trate de *bajantes* de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la *bajante*, un manguito de plástico.
- e) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

8. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

Valladolid, febrero de 2022



Fdo. José Miguel Cámara Rey
Ingeniero Industrial
Col. Nº 9.509 C.O.I.I.M.



**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE SUMINISTRO Y
EVACUACIÓN DE AGUAS
CENTRO DE SALUD
VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).
EXPTE: 2020010446**

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| CAPÍTULO C0017 INSTALACIONES SUMINISTRO DE AGUAS | | | | | | | | | |
| E20AL060 | u ACOMETIDA PE DN90-50 MM 2" | | | | | | | | |
| | Acometida a la red general municipal de agua DN50 mm, hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 50 mm de diámetro nominal (2") y PN=16 atm, conforme a UNE-EN 12201, con collarín de toma en carga multimaterial DN90-2", llave de esfera latón roscar de 2". Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB HS-4. Medida la unidad terminada. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 195,09 |
| | | | | | | | | | 195,09 |
| E20CAP020 | u ARMARIO POLIESTER 700X520X300 MM - DN25 A DN40 MM | | | | | | | | |
| | Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 700x520x220 mm, montaje empotrado o en superficie, para contadores individuales de DN25 a DN40 mm, con cuerpo con soporte en acero inoxidable para sujeción de contador, puerta con plancha de protección contra heladas, llave y cierre de cuadrado, incluso mecanizado inferior para la entrada y salida de la acometida del contador. Totalmente colocado i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 180,87 |
| | | | | | | | | | 180,87 |
| E20CI040 | u CONTADOR DN30 MM 1 1/4" CHORRO MÚLTIPLE | | | | | | | | |
| | Contador de agua de diámetro nominal DN30 mm (1 1/4"), de chorro múltiple, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 10 m3/h, conforme al RD 889/2006 y norma UNE EN 15154. Instalación con válvulas de esfera de 1 1/4" de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 219,94 |
| | | | | | | | | | 219,94 |
| E20DE02 | ud EQUIPO DE TRATAMIENTO DE AGUA | | | | | | | | |
| | Descalcificador Aqua Dealer Serie Modelo Pro Flow simplez (1") para 4,5 m3/h de caudal continuo. | | | | | | | | |
| | Equipos descalcificados de 2 cuerpos formados por: | | | | | | | | |
| | • Programador de regeneración por volumen. | | | | | | | | |
| | Posibilidades de programación por: | | | | | | | | |
| | - Volumen directo (regeneración instantánea) | | | | | | | | |
| | - Regeneración retardada (hora de regeneración deseada). | | | | | | | | |
| | - Reservas fijas o variables (en función del consumo) | | | | | | | | |
| | Check list histórico de: volumen de agua suministrado, número de regeneraciones realizadas, media de consumo, días en servicio. | | | | | | | | |
| | Tensión eléctrica 24 V. (incluye transformador) | | | | | | | | |
| | • Botella en poliéster reforzado con fibra de vidrio. | | | | | | | | |
| | • Resina de alto poder de intercambio. Calidad alimentaria. | | | | | | | | |
| | • Depósito de polietileno con falso fondo y válvula de salmuera | | | | | | | | |
| | Presión mínima-máxima de trabajo: 1,8- 8,3 bar | | | | | | | | |
| | Temperatura máxima de trabajo: .48°C | | | | | | | | |
| | Conexión entrada-salida: 1" | | | | | | | | |
| | Bypass durante la regeneración | | | | | | | | |
| | Características: | | | | | | | | |
| | Resina: 75 l | | | | | | | | |
| | conexión 1 ", caudal de trabajo 4,5m3/h, consumo de sal 11,3kg | | | | | | | | |
| | Instalado y funcionando. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1.212,84 |
| | | | | | | | | | 1.212,84 |
| E20FIL02 | ud FILTRO 1 1/2" 25 MICRAS | | | | | | | | |
| | Filtro de botella Cintropur NW40, dimámetro de conexión 1 1/2", caudal 5.5 m3/h, presión 10 bar, tela filtrante 25 micras, superficie de filtración 450 cm2. Instalado y funcionando previo al descalcificador. | 1 | | | | | 1,00 | | |

PRESUPUESTO -1

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|
| | | | | | | | 1,00 | 159,35 | 159,35 |
| E20DG0213 | <p>ud GRUPO PRESIÓN EBARA AP-HI-MASTER B/10-2</p> <p>Grupo de presión de agua EBARA AP-HI-MASTER B/10-2 formado por 2 bombas centrífugas EBARA modelo CVM B/10 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 0,75 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable AISI 416, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico Cerámica/Carbono/NBR, rodamientos de bolas sellados. Accionamiento mediante motor asíncrono TEFC, de 2 polos 2850 r.p.m., aislamiento clase F, eficiencia IE3, protección IP 44, para alimentación monofásica a 240 V 50 Hz</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas antirretorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero 2" ;manómetro.</p> <p>Depósito hidroneumático de serie de capacidad 20 litros / 10 bar incluido.</p> <p>Accionamiento regulable mediante tecnología MASTER HIDRO-INVERTER, mediante variador doméstico compacto con alternancia de bombas, con un funcionamiento sencillo y fiable, proporcionando un notable ahorro en consumo energético y optimización de la instalación, destinados a satisfacer las demandas de aquellas instalaciones donde se requiera un suministro de agua con caudal variable a una presión constante.</p> <p>Variador de frecuencia para la gestión de cada una de las bombas.</p> <p>Pantalla LCD para información estado bombas.</p> <p>Teclado de acceso a menú programación.</p> <p>Manómetro digital.</p> <p>Transductor de presión interno.</p> <p>Pulsador START/STOP para el control manual de bombas.</p> <p>Sistema de control y protección de bombas contra sobreintensidades.</p> <p>Sistema de protección contra el funcionamiento de las bombas sin agua, por señal de regulador de nivel o presostato (regulador de nivel y presostato opcionales no incluidos en el suministro estándar).</p> <p>Función ART (autoreset) para rearme automático en caso de alarma por falta de agua.</p> <p>Indicador luminoso de presencia de tensión (LINE) y de fallo (FAILURE).</p> <p>Indicador luminoso de funcionamiento para cada bomba (ON). Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 4.330,46 | 4.330,46 |
| E20DDS070 | <p>u DEPÓSITOS PEAD EN SERIE 2X1000 L</p> <p>Depósitos auxiliares de alimentación, colocados en serie, para abastecimiento del grupo de presión, de polietileno de alta densidad PEAD, dos depósitos cuadrados, de 780x780x1971 mm, de 1000 litros de capacidad, con tapa de acceso de DN250 mm de diámetro, aireador y rebosadero; válvulas de corte de esfera de latón de 1 1/2" de entrada y salida, válvula de flotador para la entrada, dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Totalmente montados, nivelados, probados y funcionando; i/ kits de conexión entre depósitos, p.p. piezas especiales, accesorios y pequeño material; sin incluir la tubería de abastecimiento. Conforme a CTE DB HS-4.</p> | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 696,71 | 696,71 |
| U06TP070 | <p>m CONDUCTO POLIETILENO PE40 PN6 DN=50mm</p> <p>Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 50 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 6 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.</p> | 1 | 100,00 | | | | 100,00 | | |
| | | | | | | | 100,00 | 6,40 | 640,00 |
| U06TP065 | <p>m CONDUCTO POLIETILENO PE40 PN6 DN=40MM</p> <p>Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 40 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 6 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.</p> | | | | | | | | |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 5,83 | | 58,30 |
| U06TP060 | m CONDUCTO POLIETILENO PE40 PN6 DN=32MM Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 32 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 6 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | 1 | 120,00 | | | | 120,00 | | |
| | | | | | | 120,00 | 4,80 | | 576,00 |
| U06TP055 | m CONDUCTO POLIETILENO PE40 PN6 DN=25MM Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 25 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 6 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | 1 | 5,00 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 4,50 | | 22,50 |
| E20XAT010 | u INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | garaje | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | lavadero | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 41,70 | | 83,40 |
| E20VE010 | u VÁLVULA DE PASO 18 MM 1/2" MANDO REDONDO Válvula de paso de 18 mm. 1/2" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | af | 23 | | | | 23,00 | | |
| | | acs | 40 | | | | 40,00 | | |
| | | | | | | 63,00 | 11,26 | | 709,38 |
| E20VE020 | u VÁLVULA DE PASO 22 MM 3/4" MANDO REDONDO Suministro y colocación de válvula de paso de 22 mm. 3/4" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | af | 9 | | | | 9,00 | | |
| | | acs | 6 | | | | 6,00 | | |
| | | | | | | 15,00 | 11,42 | | 171,30 |
| E20VE030 | u VÁLVULA DE PASO 28 MM 1" MANDO REDONDO Suministro y colocación de válvula de paso de 28 mm. 1" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | af | 10 | | | | 10,00 | | |
| | | acs | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 11,00 | 12,88 | | 141,68 |
| E22NVE032 | u VÁLVULA DE ESFERA 1 1/4" PN-10 Válvula de esfera PN-10 de diámetro 1 1/4". Completamente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HE y HS. | af | 3 | | | | 3,00 | | |

PRESUPUESTO -3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| | | | | | | | 3,00 | 14,86 | 44,58 |
| E22NVE034 | u VÁLVULA DE ESFERA 1 1/2" PN-10 Válvula de esfera PN-10 de diámetro 1 1/2". Completamente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HE y HS. | | | | | | | | |
| | acs | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 16,31 | 16,31 |
| E22NVE036 | u VÁLVULA DE ESFERA 2" PN-10 Válvula de esfera PN-10 de diámetro 2". Completamente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HE y HS. | | | | | | | | |
| | af | 8 | | | | | 8,00 | | |
| | | | | | | | 8,00 | 27,85 | 222,80 |
| E20VIL060 | u FILTRO EN Y LATÓN PN-16 1 1/2" Filtro en Y de latón, de diámetro 1 1/2", PN-16, tamiz de acero inoxidable de Ø 0,5 mm, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 21,81 | 21,81 |
| E20VRL060 | u VÁLVULA RETENCIÓN LATÓN PN-12 1 1/2" Válvula de retención de latón, de diámetro 1 1/2", PN-12, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 15,77 | 15,77 |
| E20VRL070 | u VÁLVULA RETENCIÓN LATÓN PN-12 2" Válvula de retención de latón, de diámetro 2", PN-12, para roscar. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | | 2,00 | 20,95 | 41,90 |
| E20TRB010 | m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=16 MM Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 157,00 | | | | 157,00 | | |
| | af ap | 1 | 249,00 | | | | 249,00 | | |
| | | | | | | | 406,00 | 2,70 | 1.096,20 |
| E20TRB020 | m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 MM Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 45,00 | | | | 45,00 | | |
| | af ap | 1 | 21,00 | | | | 21,00 | | |
| | | | | | | | 66,00 | 2,92 | 192,72 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| E20TRB030 | m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=25 MM Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 102,00 | | | | 102,00 | | |
| | | | | | | 102,00 | 3,63 | | 370,26 |
| E20TRB040 | m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=32 MM Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 32x2,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 45,50 | | | | 45,50 | | |
| | | | | | | 45,50 | 5,26 | | 239,33 |
| E20TRB050 | m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=40 MM Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 40x3,70 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 64,50 | | | | 64,50 | | |
| | | | | | | 64,50 | 6,63 | | 427,64 |
| E20TRB060 | m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=50 MM Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 50x4,6 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 50,00 | | | | 50,00 | | |
| | | | | | | 50,00 | 8,82 | | 441,00 |
| E20TBP010 | m TUBERÍA POLIBUTILENO RÍGIDA PB D=16 MM Tubería de polibutileno rígida, de 16x1,8 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN ISO 15876 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | acs | 1 | 266,00 | | | | 266,00 | | |
| | acs ap | 1 | 270,00 | | | | 270,00 | | |
| | acs ret | 1 | 35,00 | | | | 35,00 | | |
| | | | | | | 571,00 | 2,71 | | 1.547,41 |
| E20TBP020 | m TUBERÍA POLIBUTILENO RÍGIDA PB D=20 MM Tubería de polibutileno rígida, de 20x2,3 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN ISO 15876 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | acs | 1 | 56,50 | | | | 56,50 | | |
| | acs ret | 1 | 64,00 | | | | 64,00 | | |
| | | | | | | 120,50 | 3,25 | | 391,63 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| E20TBP040 | m TUBERÍA POLIBUTILENO RÍGIDA PB D=25 MM Tubería de polibutileno rígida, de 25x2,3 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN ISO 15876 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | acs | 1 | 40,50 | | | | 40,50 | | |
| | acs ret | 1 | 106,00 | | | | 106,00 | | |
| | | | | | | | 146,50 | 3,65 | 534,73 |
| E20TBP060 | m TUBERÍA POLIBUTILENO RÍGIDA PB D=32 MM Tubería de polibutileno rígida, de 32x2,9 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN ISO 15876 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | acs | 1 | 12,00 | | | | 12,00 | | |
| | | | | | | | 12,00 | 4,91 | 58,92 |
| E20TBP070 | m TUBERÍA POLIBUTILENO RÍGIDA PB D=40 mm Tubería de polibutileno rígida, de 40x3,70 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN ISO 15876 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | acs | 1 | 84,00 | | | | 84,00 | | |
| | | | | | | | 84,00 | 12,41 | 1.042,44 |
| E20OED030 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 10 MM D=16 MM Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 16 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 10 mm, conforme a RITE en tramos empotrados o en suelos. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 406,00 | | | | 406,00 | | |
| | acs ap | 1 | 270,00 | | | | 270,00 | | |
| | | | | | | | 676,00 | 2,10 | 1.419,60 |
| E20OED040 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 10 MM D=20 MM Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 20 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 10 mm. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 66,00 | | | | 66,00 | | |
| | | | | | | | 66,00 | 2,17 | 143,22 |
| E20OED050 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 10 MM D=25 MM Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 25 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 10 mm. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | af | 1 | 102,00 | | | | 102,00 | | |
| | | | | | | | 102,00 | 2,42 | 246,84 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| E200ED060 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 10 MM D=32 MM Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 32 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 10 mm. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | af | 1 | 45,50 | | | 45,50 | | |
| | | | | | | 45,50 | 2,88 | | 131,04 |
| E200ED070 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 10 MM D=40 MM Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 40 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 10 mm. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | af | 1 | 64,50 | | | 64,50 | | |
| | | | | | | 64,50 | 3,10 | | 199,95 |
| E200ED080 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 10 MM D=50 MM Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 50 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 10 mm. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | af | 1 | 50,00 | | | 50,00 | | |
| | | | | | | 50,00 | 3,46 | | 173,00 |
| E200EV0201 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 30 mm D=16 mm Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 16 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 30 mm, conforme a RITE para instalaciones de ACS y ACS con funcionamiento todo el año (30 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | acs | 1 | 266,00 | | | 266,00 | | |
| | | acs ret | 1 | 35,00 | | | 35,00 | | |
| | | | | | | 301,00 | 5,76 | | 1.733,76 |
| E200EV0301 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 30 mm D=20 mm Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 20 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 30 mm, conforme a RITE para instalaciones de ACS y ACS con funcionamiento todo el año (30 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | acs | 1 | 56,50 | | | 56,50 | | |
| | | acs ret | 1 | 64,00 | | | 64,00 | | |
| | | | | | | 120,50 | 5,81 | | 700,11 |
| E200EV0501 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 30 mm D=25 mm Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 25 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 30 mm, conforme a RITE para instalaciones de ACS y ACS con funcionamiento todo el año (30 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | | | | | | | | |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | acs | 1 | 40,50 | | | | 40,50 | | |
| | acs ret | 1 | 106,00 | | | | 106,00 | | |
| | | | | | | 146,50 | 6,23 | | 912,70 |
| E200EV0801 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 30 mm D=32 mm Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 32 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 30 mm, conforme a RITE para instalaciones de ACS y ACS con funcionamiento todo el año (30 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | acs | 1 | 12,00 | | | | 12,00 | | |
| | | | | | | 12,00 | 6,28 | | 75,36 |
| E200ET0101 | m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 35 mm D=40 mm Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 40 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 35 mm, conforme a RITE para instalaciones de ACS y ACS con funcionamiento todo el año (35 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | acs | 1 | 84,00 | | | | 84,00 | | |
| | | | | | | 84,00 | 7,69 | | 645,96 |
| U01EZ050 | m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE. DB SE-C y NTE-ADZ. | | | | | | | | |
| | | 1 | 235,00 | 0,40 | 0,80 | | 75,20 | | |
| | arq | 16 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | | 2,00 | | |
| | | | | | | 77,20 | 7,29 | | 562,79 |
| U01RZ010 | m3 RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | 235,00 | 0,40 | 0,70 | | 65,80 | | |
| | arq | 16 | 0,50 | 0,50 | 0,40 | | 1,60 | | |
| | | 16 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | | 1,02 | | |
| | | | | | | 68,42 | 2,35 | | 160,79 |
| U01RZ030 | m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | 235,00 | 0,40 | 0,10 | | 9,40 | | |
| | arq | 16 | 0,50 | 0,50 | 0,10 | | 0,40 | | |
| | | | | | | 9,80 | 15,58 | | 152,68 |
| D39GK092 | ud ARQUETA DE PLÁSTICO CON LLAVE ud. Suministro y colocación de arqueta de plástico con tapa redonda de 28x35 cm, para red de riego incluyendo llave de bola. | | | | | | | | |
| | fuentes | 2 | | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 18,59 | | 37,18 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO
CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| U07AXR070 | u ARQUETA PREFABRICADA PVC 40x40 cm | | | | | | | | |
| | Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40x40 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. | | | | | | | | |
| | | 14 | | | | | 14,00 | | |
| | | | | | | 14,00 | 117,06 | | 1.638,84 |
| TOTAL CAPÍTULO C0017 INSTALACIONES SUMINISTRO DE AGUAS..... | | | | | | | | | 25.037,09 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| CAPÍTULO C0018 INSTALACIÓN RIEGO Y FUENTES | | | | | | | | | |
| E20CII030 | u CONTADOR DN25 MM 1" CHORRO MÚLTIPLE Contador de agua de diámetro nominal DN25 mm (1"), de chorro múltiple, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 6,3 m3/h, conforme al RD 889/2006 y norma UNE EN 15154. Instalación con filtro tipo Y, válvulas de esfera de 1" de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | riego | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 264,64 | | 264,64 |
| D39GK091 | ud ARQUETA DE PLÁSTICO CON LLAVE Y ELECTROV ud. Suministro y colocación de arqueta de plástico con tapa redonda de 28x35 cm, para red de riego incluyendo llave de bola y electroválvula. | | | | | | | | |
| | | 28 | | | | | 28,00 | | |
| | | | | | | 28,00 | 25,14 | | 703,92 |
| D39GK090 | ud ARQUETA DE PLÁSTICO ud. Suministro y colocación de arqueta de plástico con tapa redonda de 28x35 cm, para red de riego. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | 4,00 | | |
| | | | | | | 4,00 | 9,36 | | 37,44 |
| D39GK265 | m TUBERÍA GOTEROS INTERLÍNEA 0,3 M m. Suministro, colocación y puesta en ejecución de tubería goteros interlinea con distancia entre ellos de 0.3 m, i/ p.p. de piezas especiales. | | | | | | | | |
| | | 1 | 500,00 | | | | 500,00 | | |
| | | | | | | 500,00 | 2,12 | | 1.060,00 |
| U12ED061 | u ELECTROBOMBA SUMERGIBLE 4" 2 CV DN2" Suministro y conexionado de electrobomba multietapa centrífuga sumergible de 4", fabricada en acero inoxidable, de 2 CV de potencia, salida 2", i/válvula de retención y cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, tubería de impulsión, su instalación, cable hasta cuadro de mando, sondas en deposito instaladas, cadena para extracción de bomba y medios mecánicos para descenso al pozo. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 2.206,72 | | 2.206,72 |
| U12RDE050 | u DIFUSOR EMERGENTE SECTOR REGULABLE H=6 CM Difusor emergente con cuerpo de plástico de altura 6 cm, tobera intercambiable de plástico de sector regulable, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado. | | | | | | | | |
| | | 240 | | | | | 240,00 | | |
| | | | | | | 240,00 | 9,19 | | 2.205,60 |
| D39GC110 | m CABLE ELÉCTRICO ANTIHUMEDAD 2X1 m. Suministro y puesta en ejecución de cable eléctrico antihumedad 2x1 m/m². | | | | | | | | |
| | | 1 | 510,00 | | | | 510,00 | | |
| | | | | | | 510,00 | 1,35 | | 688,50 |
| D39GA101 | ud PROGRAMADOR ELECTRÓNICO 12 ESTACIONES ud. Suministro e instalación de programador electrónico TORO ó RAIN DIRD de 12 estaciones, digital, con transformador incorporado y montaje. | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | | 3,00 | | |
| | | | | | | 3,00 | 188,07 | | 564,21 |

PRESUPUESTO-10

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| U12TPB140 | m TUBERÍA PEBD ENTERRADO PE40 PN6 D=32 mm Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada. | 1 | 208,00 | | | | 208,00 | | |
| | | | | | | 208,00 | 2,46 | | 511,68 |
| U12TPB150 | m TUBERÍA PEBD ENTERRADO PE40 PN6 D=40 mm Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 40 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada. | 1 | 288,00 | | | | 288,00 | | |
| | | | | | | 288,00 | 2,94 | | 846,72 |
| U12TPB160 | m TUBERÍA PEBD ENTERRADO PE40 PN6 D=50 mm Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 50 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada. | 1 | 10,00 | | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 4,16 | | 41,60 |
| U12OEB050 | u BOMBA SOLAR FUENTES 12/24 V 17 W Bomba solar de 12/24 V y 17 W de potencia, especialmente fabricada para su instalación en fuente ornamental, s/R.E.B.T. i/módulo solar con cerco, pequeño material y accesorios, completamente instalada. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 427,85 | | 427,85 |
| U12OET030 | u TRANSFORMADOR 400 W 230-24 V Transformador eléctrico encapsulado de 400 W de potencia, entrada 230 V y salida 24 V, i/p.p. de línea y accesorios, instalado. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 214,30 | | 214,30 |
| U12OEC020 | m LÍNEA ELÉCTRICA SUMERGIBLE 3X2,5 MM2 Línea eléctrica formada por conductor de cobre aislamiento de caucho 1 kW de 3x2,5 mm2 de sección, especial para instalaciones permanentes bajo el agua, i/elementos de sujeción, señalización y pasacables de empotrar de acero inoxidable, instalada. | 1 | 10,00 | | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 50,48 | | 504,80 |
| U12OHT200 | u TOBERA ESFERA D=1,5 M DN=100 MM Tobera múltiple de latón de tipo "esfera", con diámetro de la misma 1,5 m altura 300 cm, 146 radios, i/conexión mediante brida de 100 mm, instalada. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 650,89 | | 650,89 |
| U01EZ050 | m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE. DB SE-C y NTE-ADZ. | 1 | 510,00 | 0,40 | 0,40 | | 81,60 | | |
| | arq | 32 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | | 4,00 | | |
| | | | | | | 85,60 | 7,29 | | 624,02 |

PRESUPUESTO-11

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| U01RZ010 | m3 RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN | | | | | | | | |
| | Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | 510,00 | 0,40 | 0,30 | | 61,20 | | |
| arq | | 32 | 0,50 | 0,50 | 0,40 | | 3,20 | | |
| | | -32 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | | -2,05 | | |
| | | | | | | | 62,35 | 2,35 | 146,52 |
| U01RZ030 | m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA | | | | | | | | |
| | Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | 510,00 | 0,40 | 0,10 | | 20,40 | | |
| arq | | 32 | 0,50 | 0,50 | 0,10 | | 0,80 | | |
| | | | | | | | 21,20 | 15,58 | 330,30 |
| TOTAL CAPÍTULO C0018 INSTALACIÓN RIEGO Y FUENTES..... | | | | | | | | | 12.029,71 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|
| CAPÍTULO C0019 INSTALACION EVACUACION DE AGUAS | | | | | | | | | |
| U07C0141 | u ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO PVC D=250 MM | | | | | | | | |
| | Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 25 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, asfalto o adoquines, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 692,49 | | 692,49 |
| U07DEPL001 | u DEPOSITO PLUVIALES 20000 L | | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de depósito de pluviales con filtro integrado de 20000 litros, tipo DRP 20000 F de Remosa o equivalente, para pluviales ejecutado mediante muros rectangulares prefabricados de hormigón HA-30/P/20/I armados con acero B500S, con unas dimensiones en planta de 6,0x3,0 m interiores, con chaflanes a 45° en las esquinas y altura de lámina de agua de 2,00 m con resguardo de 0,50 m, dividido en dos compartimentos mediante un muro central, incluso excavación, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, zapata corrida bajo los muros de hormigón armado HA-25/P/20/I, de 1,50 m de ancho por 0,30 m de canto, losa de cimentación de hormigón armado HA-30-/P/20/I de 0,20 m de espesor, muros prefabricados de 2,85 m de altura por 2,00 m de anchura, nervados vertical y horizontalmente, unidos mediante hormigón armado HA-25/P/20/I en la zona entre nervios horizontales y sellado interior posterior, cubierta mediante forjado formado por placa de hormigón prefabricada, capa de compresión de 5 cm, mallazo y zuncho perimetral e impermeabilización asfáltica de la cubierta, excepto valvulería y conexionado a la red. Incluye desagüe a saneamiento, toma de agua de red y llenado con tubería de recogida de pluviales de edificio. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 14.066,81 | | 14.066,81 |
| E03ALB010X | u ARQUETA BOMBEO 100x100x100 cm C/BOMBA | | | | | | | | |
| | Arqueta registrable de recogida y elevación de aguas fecales por bombeo, de 100x100x100 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie, recibido con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscada y bruñida por el interior, con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos; con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, con tapa de hormigón armado y con bomba de impulsión de fecales de 0,75 kW, instalada en el fondo de la arqueta, con un caudal de 12/18 m3/hora, hasta una altura de 6 m, terminada, y con p.p. de medios auxiliares, sin excavación ni relleno posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. | | | | | | | | |
| | vaciado dep pluviales | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 854,80 | | 854,80 |
| U06TP310X | m CONDUCTO POLIETILENO PE80 PN 10 DN=75mm | | | | | | | | |
| | Tubería de polietileno alta densidad PE80, de 75 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Para conexión arqueta de bombeo con arqueta de rotura de presión incluso válvula antirretorno instalada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 16,00 | | | | 16,00 | | |
| | | | | | | 16,00 | 16,13 | | 258,08 |
| E20WTV020X | m TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=40 mm | | | | | | | | |
| | Tubería de PVC serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, abrazaderas, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. Para instalación enterrada y/o con abrazaderas a la solera bajo los cabitis del forjado de suelo. | | | | | | | | |
| | cabitis y enterrado | 1 | 50,00 | | | | 50,00 | | |
| | | | | | | 50,00 | 4,16 | | 208,00 |

PRESUPUESTO-13

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| E20WTV030X | m TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, abrazaderas, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. Para instalación enterrada y/o con abrazaderas a la solera bajo los cabitis del forjado de suelo. | | | | | | | | |
| | cabitis y enterrado | 1 | 50,00 | | | | 50,00 | | |
| | | | | | | 50,00 | 5,67 | | 283,50 |
| E20WTV040X | m TUBERIA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=75 mm Tubería de PVC serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, abrazaderas, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. Para instalación enterrada y/o con abrazaderas a la solera bajo los cabitis del forjado de suelo. | | | | | | | | |
| | cabitis y enterrado | 1 | 30,00 | | | | 30,00 | | |
| | | | | | | 30,00 | 9,69 | | 290,70 |
| E03OEP280X | m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 110 MM Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 110 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, abrazaderas, etc) y p.p de medios auxiliares. Para instalación enterrada y/o con abrazaderas a la solera bajo los cabitis del forjado de suelo. | | | | | | | | |
| | plu | 1 | 355,00 | | | | 355,00 | | |
| | res | 1 | 395,00 | | | | 395,00 | | |
| | con dren | 1 | 16,73 | | | | 16,73 | | |
| | | | | | | 766,73 | 21,53 | | 16.507,70 |
| E03OEP290X | m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 125 MM Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, abrazaderas, etc) y p.p de medios auxiliares. Para instalación enterrada y/o con abrazaderas a la solera bajo los cabitis del forjado de suelo. | | | | | | | | |
| | plu | 1 | 66,00 | | | | 66,00 | | |
| | | | | | | 66,00 | 22,05 | | 1.455,30 |
| E03OEP300S | m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160 MM Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, abrazaderas, etc) y p.p de medios auxiliares. Para instalación enterrada y/o con abrazaderas a la solera bajo los cabitis del forjado de suelo. | | | | | | | | |
| | plu | 1 | 175,66 | | | | 175,66 | | |
| | | | | | | 175,66 | 28,75 | | 5.050,23 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| E03OEP470X | m TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 200 MM Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, abrazaderas, etc) y p.p de medios auxiliares. Para instalación enterrada y/o con abrazaderas a la solera bajo los cabitis del forjado de suelo. | | | | | | | | |
| | plu | 1 | 9,00 | | | | 9,00 | | |
| | | | | | | 9,00 | 34,98 | | 314,82 |
| E03OEP480X | m TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 MM Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, abrazaderas, etc) y p.p de medios auxiliares. Para instalación enterrada y/o con abrazaderas a la solera bajo los cabitis del forjado de suelo. | | | | | | | | |
| | plu | 1 | 37,00 | | | | 37,00 | | |
| | res | 1 | 10,50 | | | | 10,50 | | |
| | | | | | | 47,50 | 40,92 | | 1.943,70 |
| E03OEP490 | m TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 315 MM Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | plu | 1 | 5,00 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 68,07 | | 340,35 |
| E03EC070 | u CALDERETA SIFÓNICA PVC C/REJILLA PP 250X250 MM SV 90-110 MM Caldereta sifónica extensible de PVC para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, con salida vertical desde 90 a 110 mm y con rejilla de PP de 250x250 mm; instalada y conexionada a la red general de desagüe, incluso p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | cubierta | 6 | | | | | 6,00 | | |
| | patios | 9 | | | | | 9,00 | | |
| | | | | | | 15,00 | 33,71 | | 505,65 |
| E03EUA030 | u SUMIDERO SIFÓNICO ACERO INOXIDABLE 20X20 CM Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm, instalado y conexionado a la red general de desagüe de 63 mm, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | c inst | 5 | | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 51,05 | | 255,25 |
| E20WTI010 | m TUBERÍA PVC INSONORIZADA JUNTA PEGADA D=40 mm Tubería de PVC insonorizada, de 40 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | lavabos | 1 | 168,00 | | | | 168,00 | | |
| | fancoils | 37 | 5,00 | | | | 185,00 | | |

PRESUPUESTO-15

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| | | | | | | | 353,00 | 6,14 | 2.167,42 |
| E20WTI020 | m TUBERÍA PVC INSONORIZADA JUNTA PEGADA D=50 mm Tubería de PVC insonorizada, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | duchas e urinarios | 1 | 36,00 | | | | 36,00 | | |
| | | | | | | | 36,00 | 6,77 | 243,72 |
| E20WTI040 | m TUBERÍA PVC INSONORIZADA JUNTA PEGADA D=110 mm Tubería de PVC insonorizada, de 110 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | inodoros | 1 | 66,00 | | | | 66,00 | | |
| | plu | 1 | 120,00 | | | | 120,00 | | |
| | res | 1 | 357,00 | | | | 357,00 | | |
| | | | | | | | 543,00 | 15,60 | 8.470,80 |
| E20WTI050 | m TUBERÍA PVC INSONORIZADA JUNTA PEGADA D=125 mm Tubería de PVC insonorizada, de 125 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | plu | 1 | 6,80 | | | | 6,80 | | |
| | | | | | | | 6,80 | 20,68 | 140,62 |
| E20WTI060 | m TUBERÍA PVC INSONORIZADA JUNTA PEGADA D=160 mm Tubería de PVC insonorizada, de 160 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | plu | 1 | 42,50 | | | | 42,50 | | |
| | | | | | | | 42,50 | 28,31 | 1.203,18 |
| E20WGI090 | u DESAGÜE PVC C/SIFÓN BOTELLA CROMADO Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo botella cromado, con salida horizontal de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | lavabos | 56 | | | | | 56,00 | | |
| | urinarios | 5 | | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | | 61,00 | 19,06 | 1.162,66 |
| E03EUA050 | u CANALETA SIFÓNICA HORIZONTAL INOXIDABLE AISI-316 SCHLÜTER KERDI- Suministro y puesta en obra de canal lineal Schlüter-Kerdi-Line, es un set completo para duchas a nivel de suelo con desagüe lineal y salida horizontal o vertical. Es apto para su instalación tanto en una zona central como en una zona de pared. Sobre el borde de la canaleta se encuentra, previamente instalado en fábrica un manguito impermeable Schlüter-KERDI. El manguito sirve para una entrega segura de la canaleta al sistema de impermeabilización Schlüter Kerdi 200 mediante el adhesivo impermeable bicomponente Schlüter Kerdi Coll, tanto en el suelo como a paredes colindantes. Incluyendo rejilla tipo A, B, C o D. Incluso parte proporcional de impermeabilizado con Kerdi 200. | | | | | | | | |
| | duchas | 7 | | | | | 7,00 | | |
| | | | | | | | 7,00 | 227,26 | 1.590,82 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| U07ALS220 | u ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 77X77X65 CM Arqueta sifónica registrable de 77x77x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | res | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 198,42 | | 198,42 |
| U07ALR141 | u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 77X77X65 CM Arqueta de registro de 77x77x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, y con tapa formada por premarco y marco de acero inoxidable, para rellenar de hormigón armado in situ como el acabado de las calles, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | plu | 6 | | | | 6,00 | | |
| | | res | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 7,00 | 168,53 | | 1.179,71 |
| U07ALR061 | u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63X63X80 CM Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, y con tapa formada por premarco y marco de acero inoxidable, para rellenar de hormigón armado in situ como el acabado de las calles, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | plu | 16 | | | | 16,00 | | |
| | | | | | | 16,00 | 145,69 | | 2.331,04 |
| U07ALR041 | u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 51X51X65 CM Arqueta de registro de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, y con tapa formada por premarco y marco de acero inoxidable, para rellenar de hormigón armado in situ como el acabado de las calles, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | plu | 5 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 114,95 | | 574,75 |
| E03ALR020 | u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38X38X50 CM Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012. | plu | 20 | | | | 20,00 | | |
| | | res | 22 | | | | 22,00 | | |
| | | | | | | 42,00 | 96,92 | | 4.070,64 |
| U01EZ015 | m3 EXCAV. ZANJA TIERRA EN OBRA Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de obra. | | | | | | | | |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------|
| | | 1 | 649,65 | 0,60 | 1,00 | | 389,79 | | |
| | arq40 | 42 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | | 6,30 | | |
| | arq50 | 5 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | | 1,08 | | |
| | arq60 | 16 | 0,70 | 0,70 | 0,60 | | 4,70 | | |
| | arq70 | 8 | 0,80 | 0,80 | 0,60 | | 3,07 | | |
| | arq bombeo | 1 | 1,10 | 1,10 | 1,00 | | 1,21 | | |
| | | | | | | 406,15 | 2,01 | | 816,36 |
| U01RZ010 | m3 RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN | | | | | | | | |
| | Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | 649,65 | 0,60 | 0,90 | | 350,81 | | |
| | arq40 | -42 | 0,40 | 0,40 | 0,50 | | -3,36 | | |
| | arq50 | -5 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | | -0,63 | | |
| | arq60 | -16 | 0,60 | 0,60 | 0,50 | | -2,88 | | |
| | arq70 | -8 | 0,70 | 0,70 | 0,50 | | -1,96 | | |
| | arq bombeo | -1 | 1,00 | 1,00 | 0,90 | | -0,90 | | |
| | | -1 | 41,62 | | | | -41,62 | | |
| | | | | | | 299,46 | 2,35 | | 703,73 |
| U01RZ030 | m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA | | | | | | | | |
| | Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | 649,65 | 0,60 | 0,10 | | 38,98 | | |
| | arq40 | 42 | 0,50 | 0,50 | 0,10 | | 1,05 | | |
| | arq50 | 5 | 0,60 | 0,60 | 0,10 | | 0,18 | | |
| | arq60 | 16 | 0,70 | 0,70 | 0,10 | | 0,78 | | |
| | arq70 | 8 | 0,80 | 0,80 | 0,10 | | 0,51 | | |
| | arq bombeo | 1 | 1,10 | 1,10 | 0,10 | | 0,12 | | |
| | | | | | | 41,62 | 15,58 | | 648,44 |
| TOTAL CAPÍTULO C0019 INSTALACION EVACUACION DE AGUAS | | | | | | | | | 68.529,69 |
| TOTAL..... | | | | | | | | | 105.596,49 |

RESUMEN DE PRESUPUESTO
CENTRO DE SALUD VENTA DE BAÑOS (PALENCIA)

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS |
|----------------------------|----------------------------------------|-------------|
| C0017 | INSTALACIONES SUMINISTRO DE AGUAS..... | 25.037,09.. |
| C0018 | INSTALACIÓN RIEGO Y FUENTES..... | 12.029,71.. |
| C0019 | INSTALACION EVACUACION DE AGUAS..... | 68.529,69.. |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | 105.596,49 |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | | 105.596,49 |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | | 105.596,49 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUA-
RENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VENTA DE BAÑOS, septiembre 2025.



José Miguel Cámara Rey
INGENIERO INDUSTRIAL
Col. nº 9.509 C.O.I.I.M.



**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE SUMINISTRO Y
EVACUACIÓN DE AGUAS
CENTRO DE SALUD
VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).
EXPTE: 2020010446**

IV. SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Al existir un proyecto de general del edificio, donde se recogen las instalaciones necesarias para el mismo, la realización de este proyecto se acogerá en su totalidad al estudio de seguridad y salud correspondiente al proyecto de arquitectura redactado por el arquitecto Gabriel Gallegos Borges.

Valladolid, febrero 2022



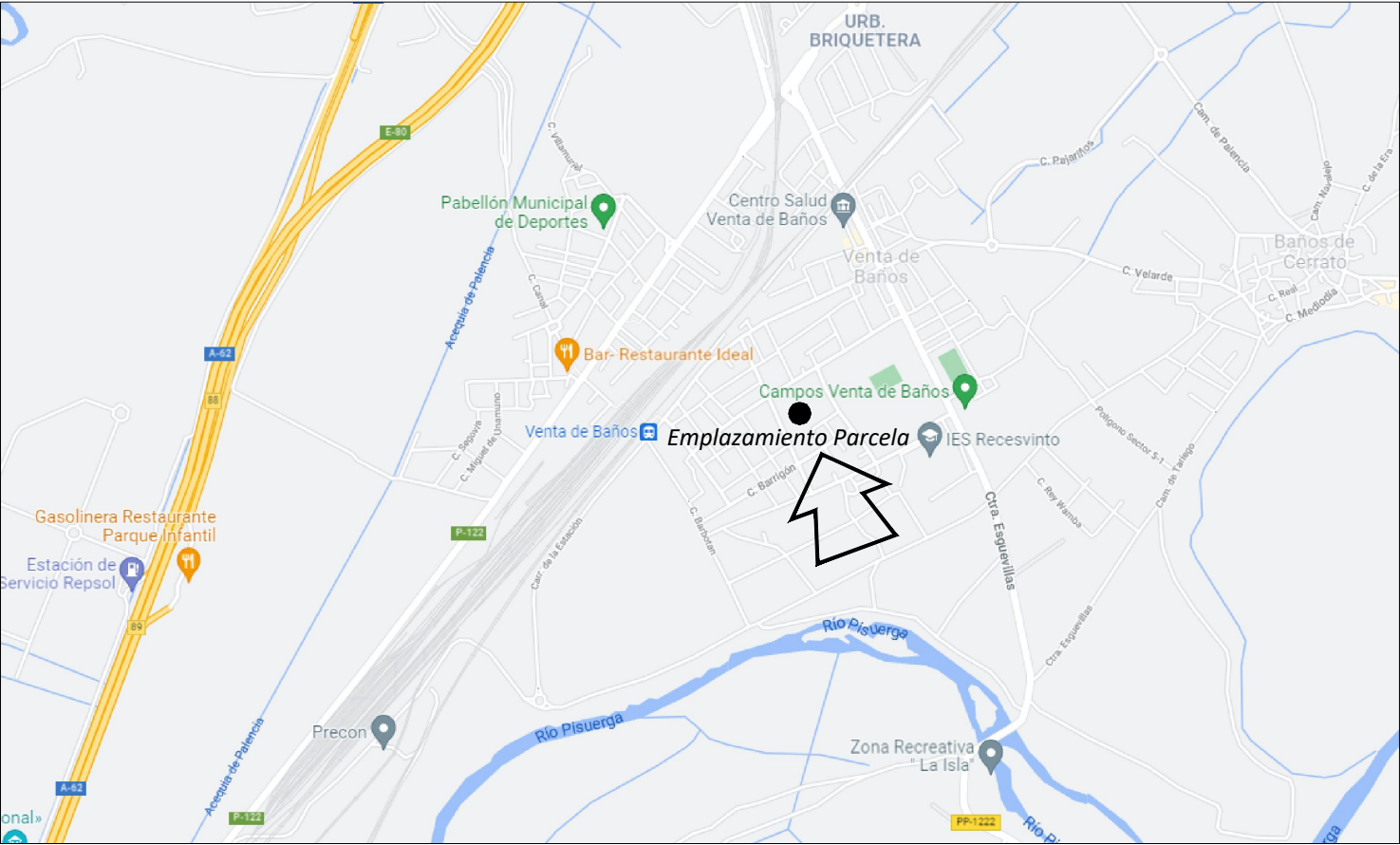
Fdo. José Miguel Cámara Rey
Ingeniero Industrial
Col. N° 9.509 C.O.I.I.M.



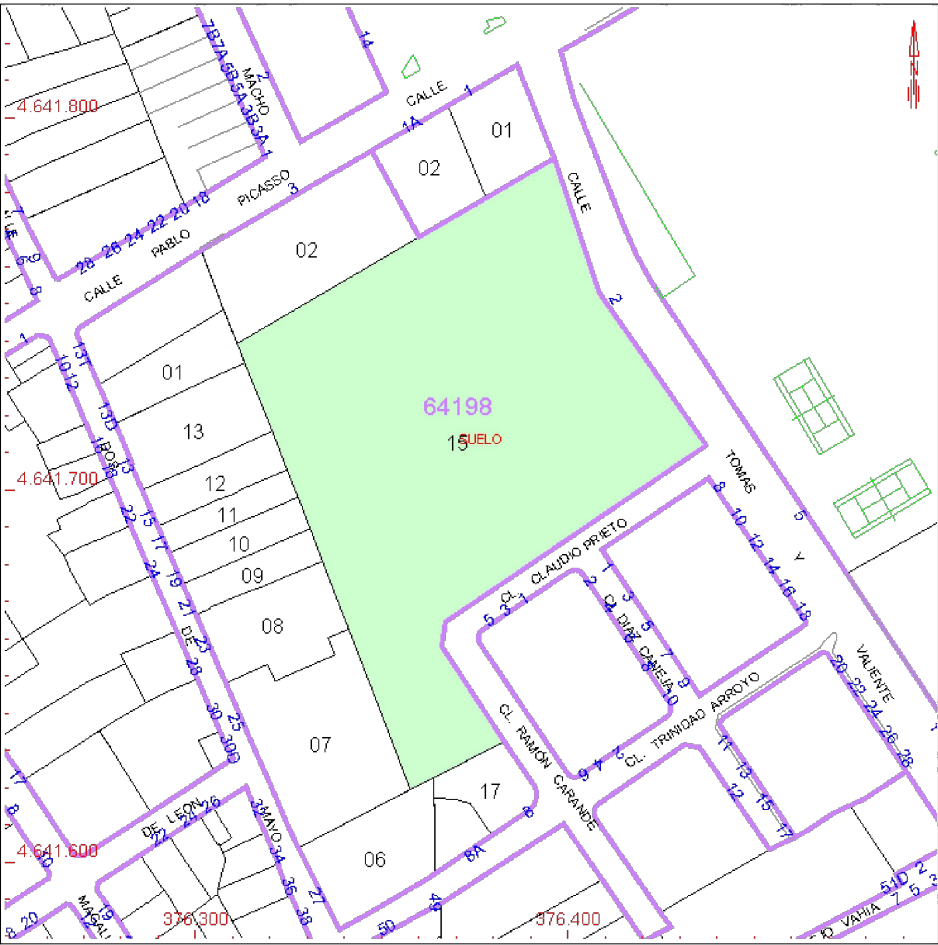
**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE SUMINISTRO Y
EVACUACIÓN DE AGUAS
CENTRO DE SALUD
VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).
EXPTE: 2020010446**

V. PLANOS

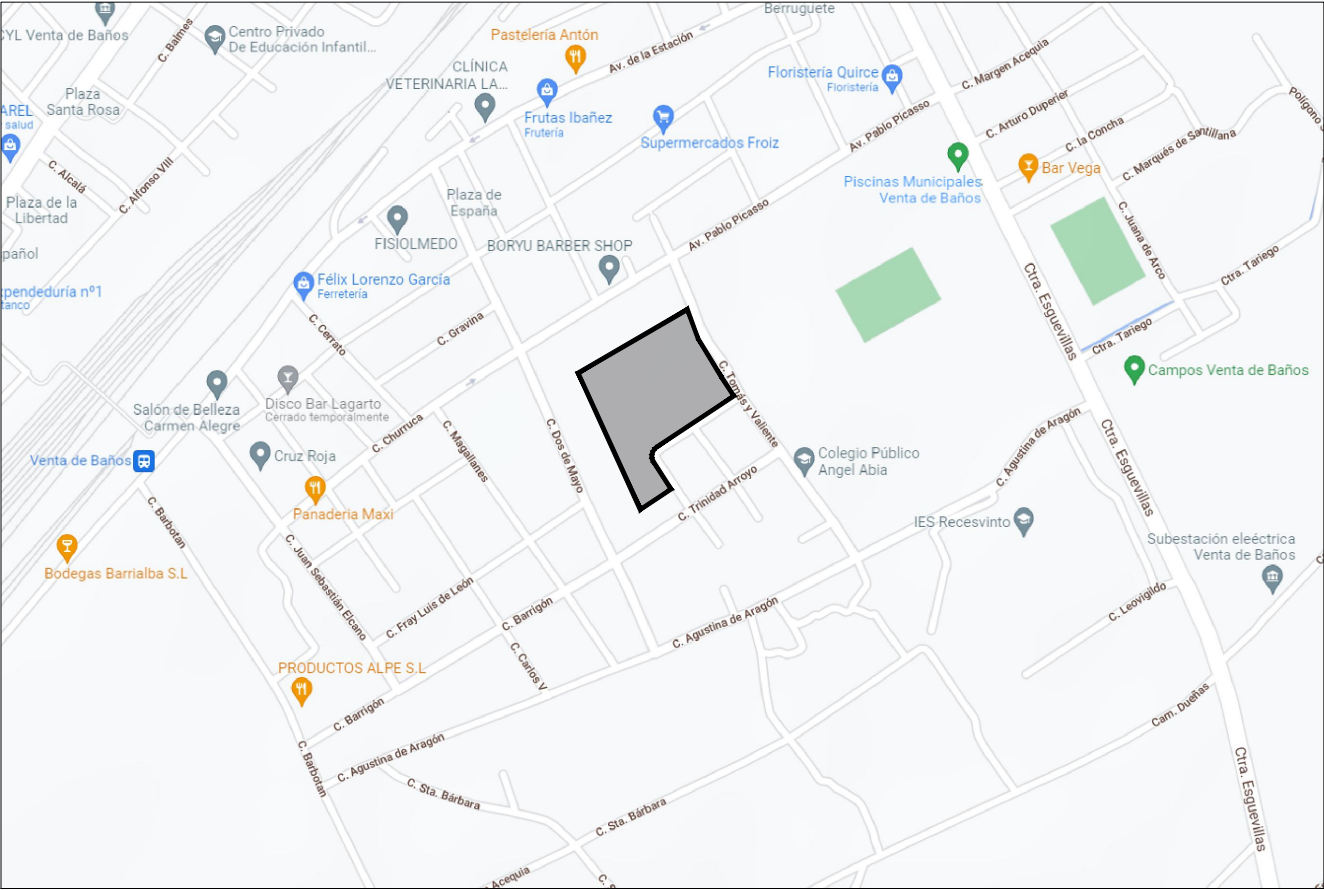
SITUACIÓN



REFERENCIA CATASTRAL: 6419815UM7461N0001FJ



EMPLAZAMIENTO



VISTA AÉREA

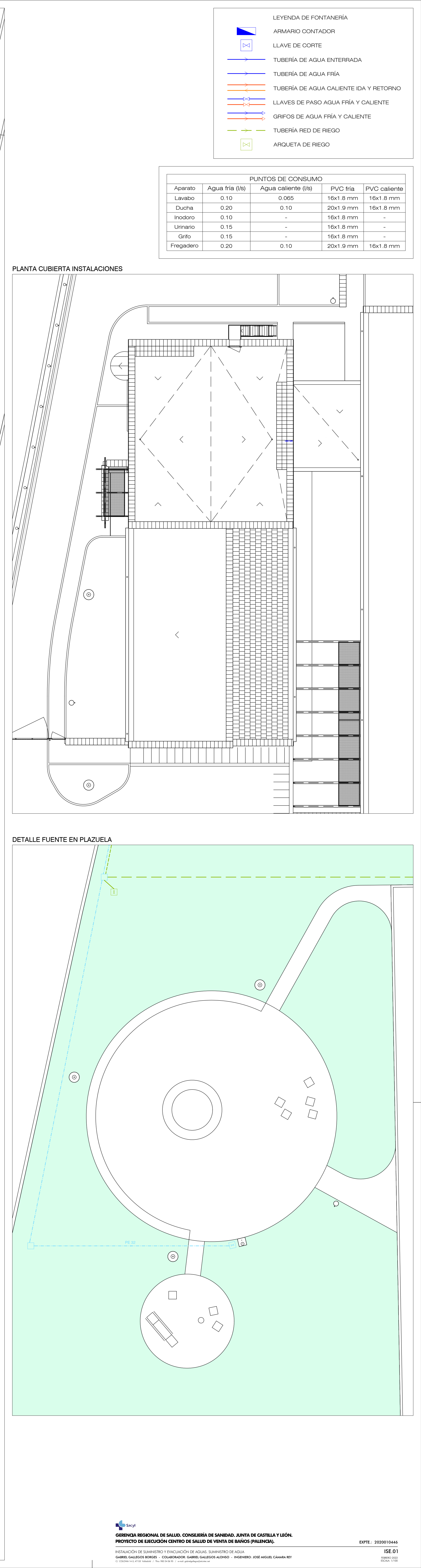


GERENCIA REGIONAL DE SALUD. CONSEJERÍA DE SANIDAD. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.
PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD DE VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).

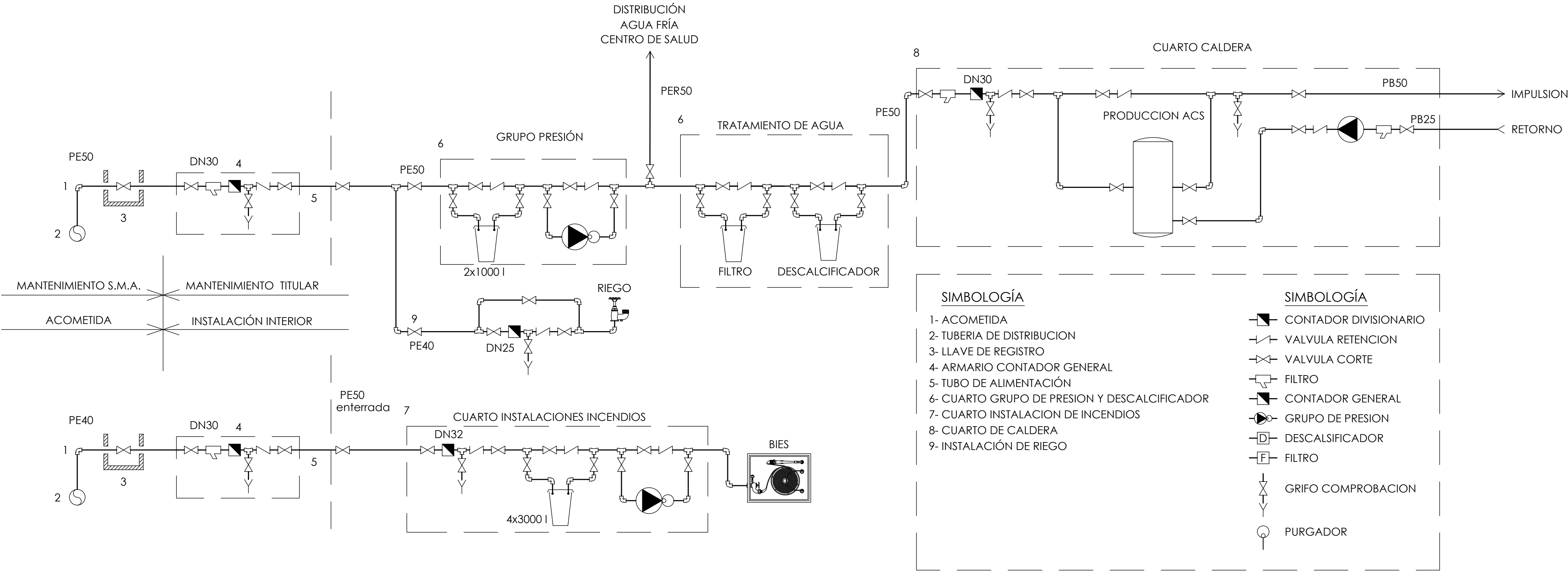
EXPTTE.: 2020010446

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS. SITUACIÓN Y EMLAZAMIENTO
GABRIEL GALLEGOS BORGES - COLABORADOR: GABRIEL GALLEGOS ALONSO - INGENIERO: JOSÉ MIGUEL CÁMARA REY
C/ COLONIA 14-3, 47153 Valladolid / Tfn: 983 34 06 95 / e-mail: gabrielgallegos@etcenter.net

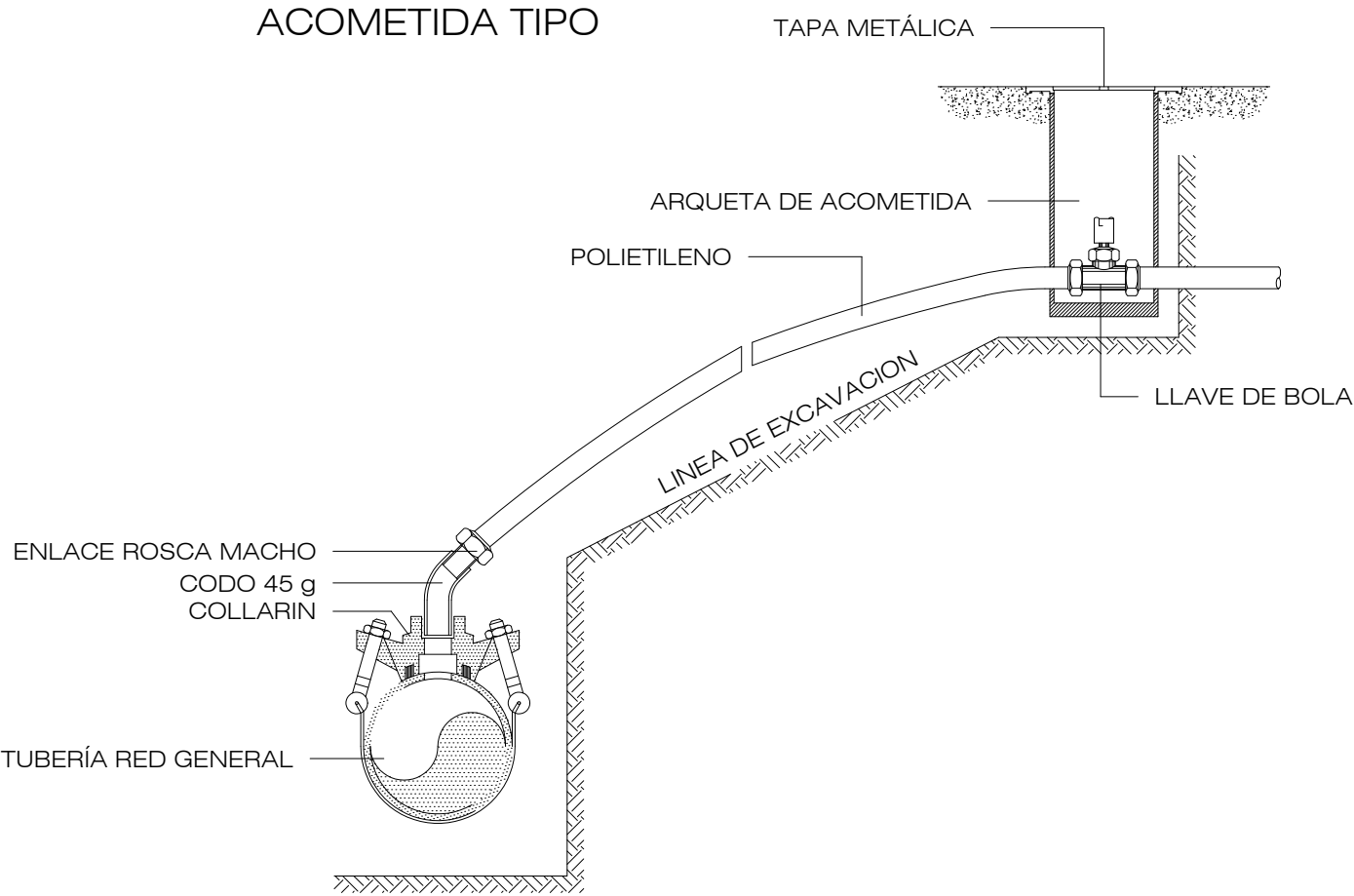
ISE.00
FEBRERO 2022
ESCALA: 5/E



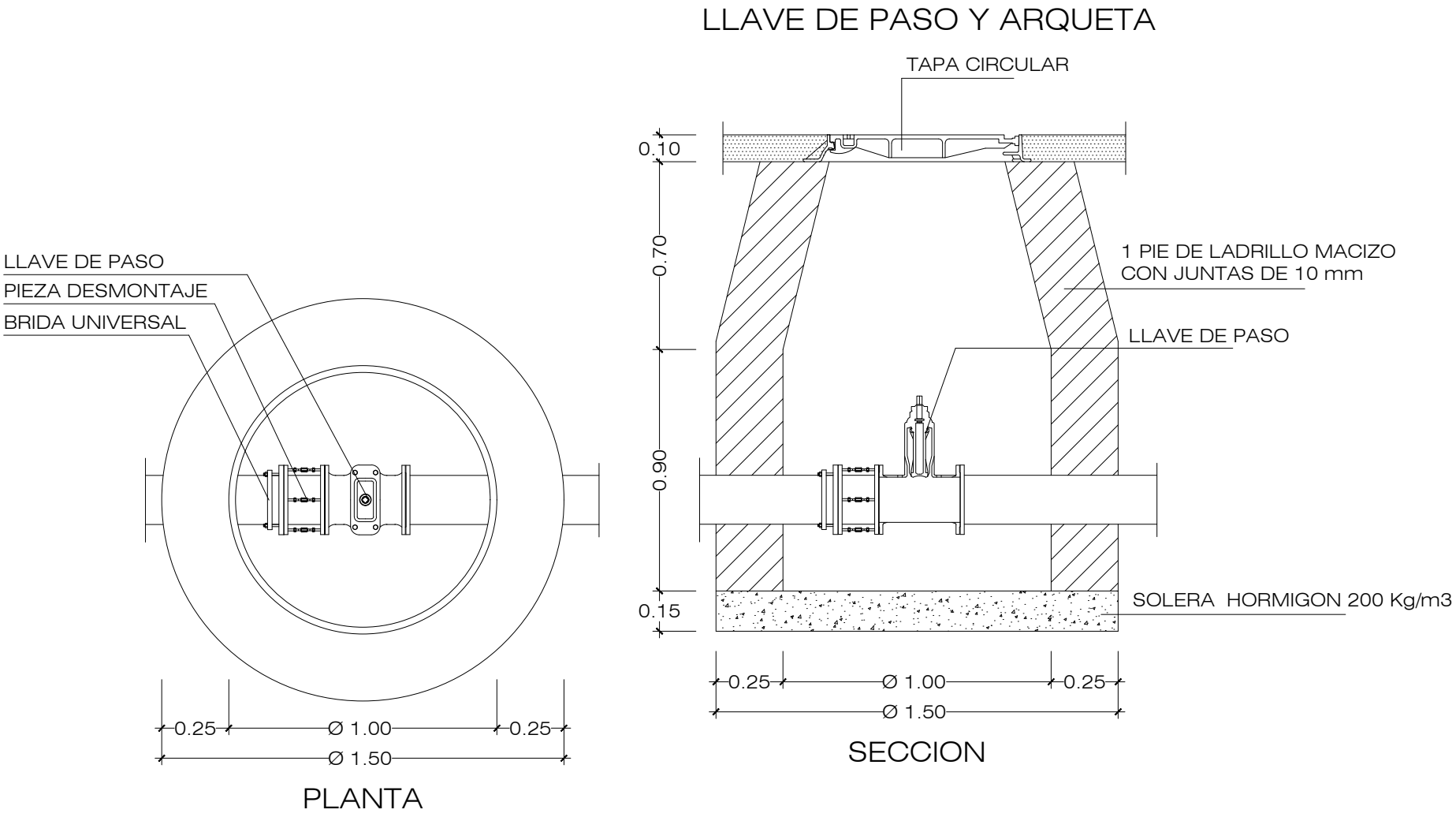
ESQUEMA DE DISTRIBUCION AGUA FRÍA



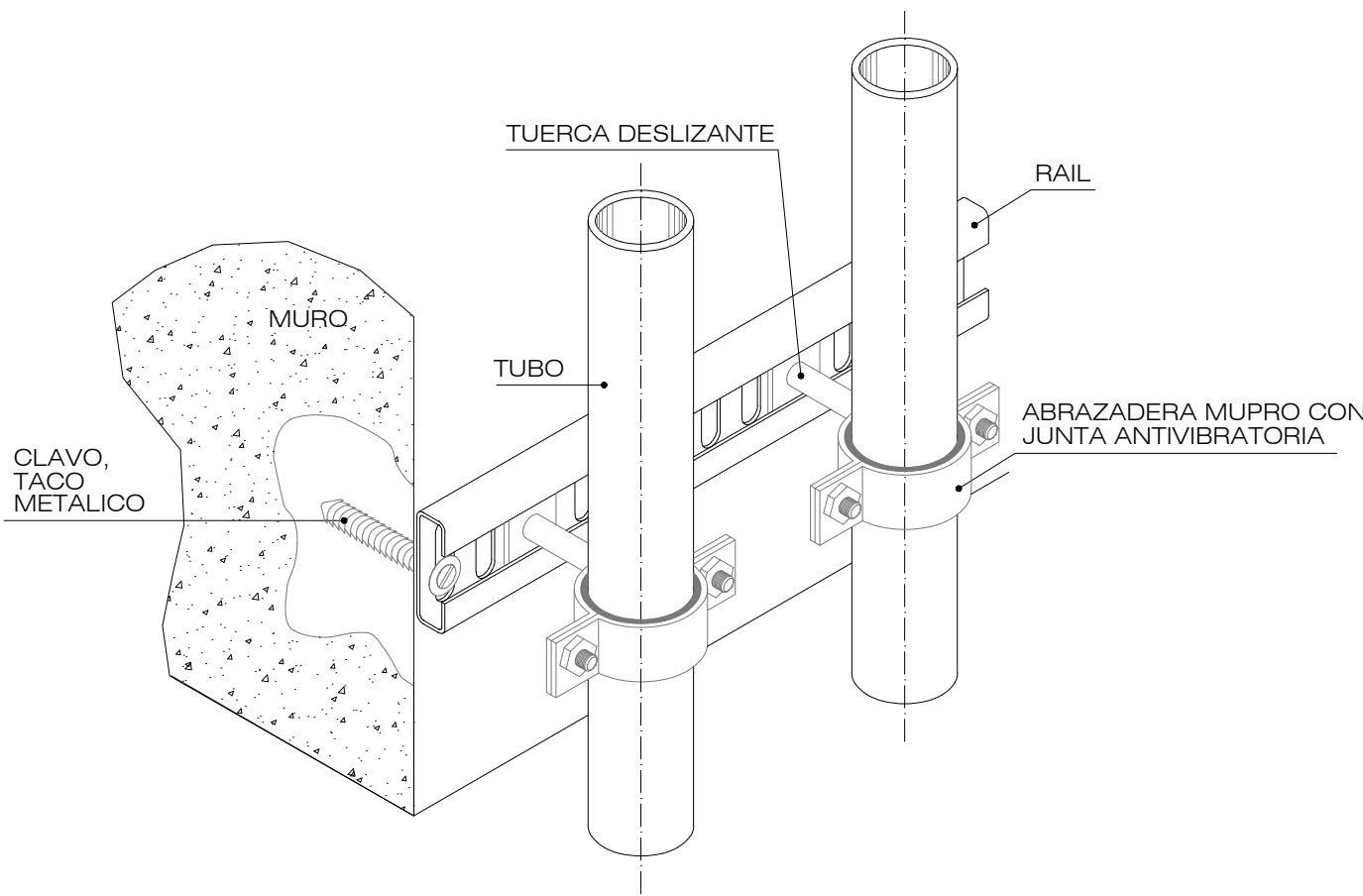
ACOMETIDA TIPO



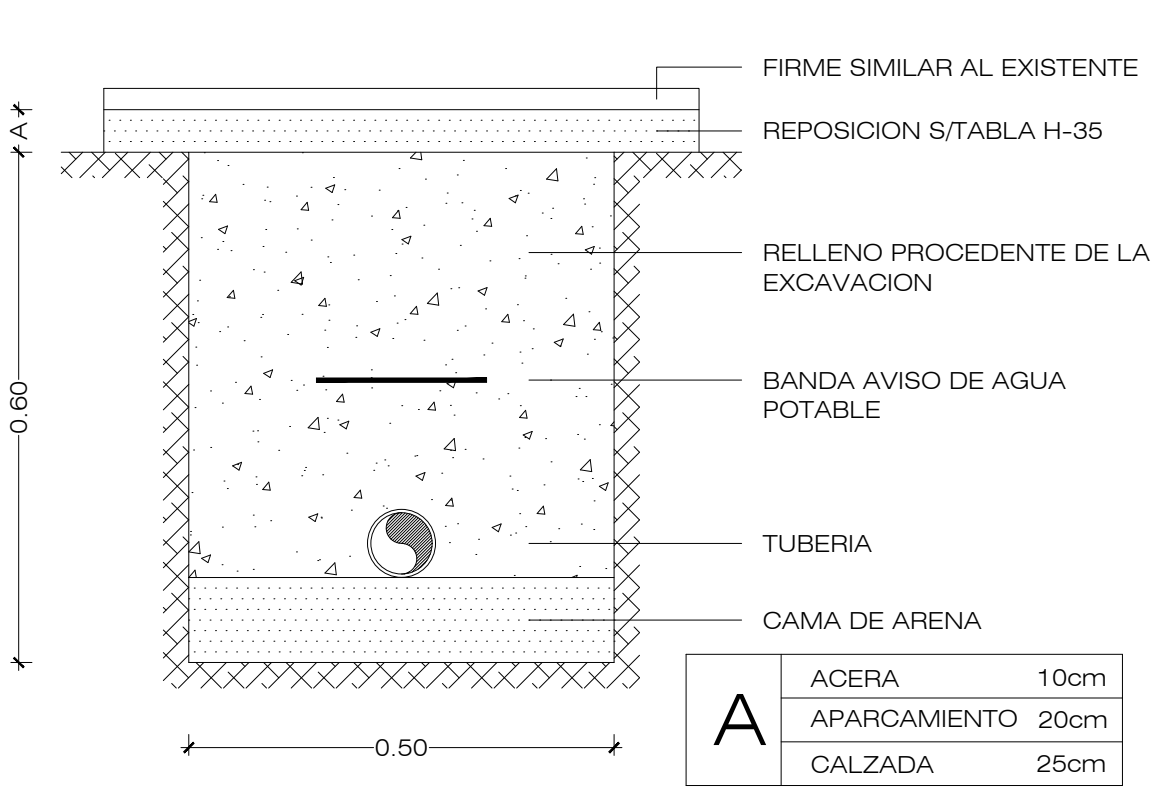
LLAVE DE PASO Y ARQUETA



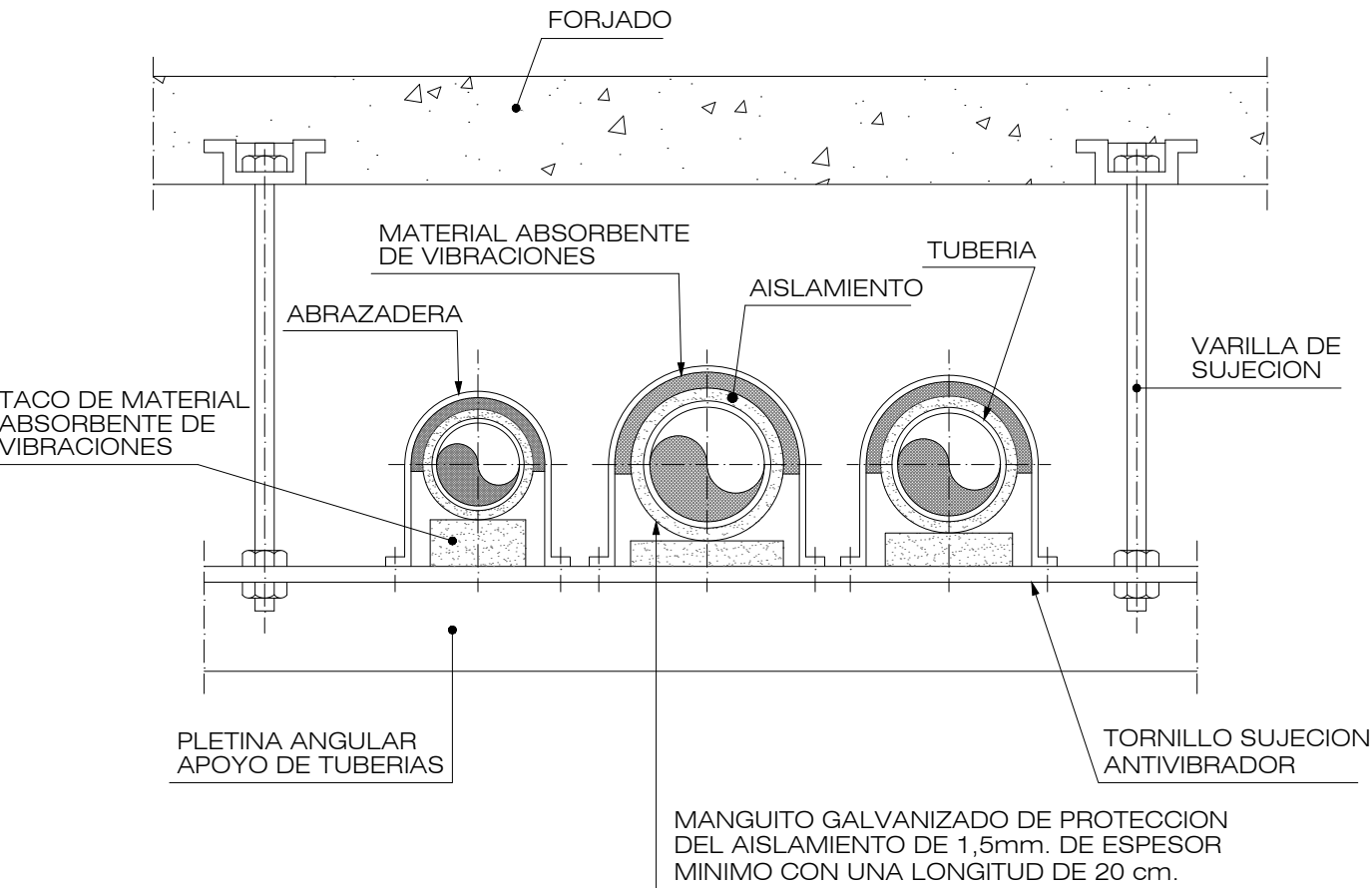
DETALLE SOPORTE TUBERIAS VERTICALES



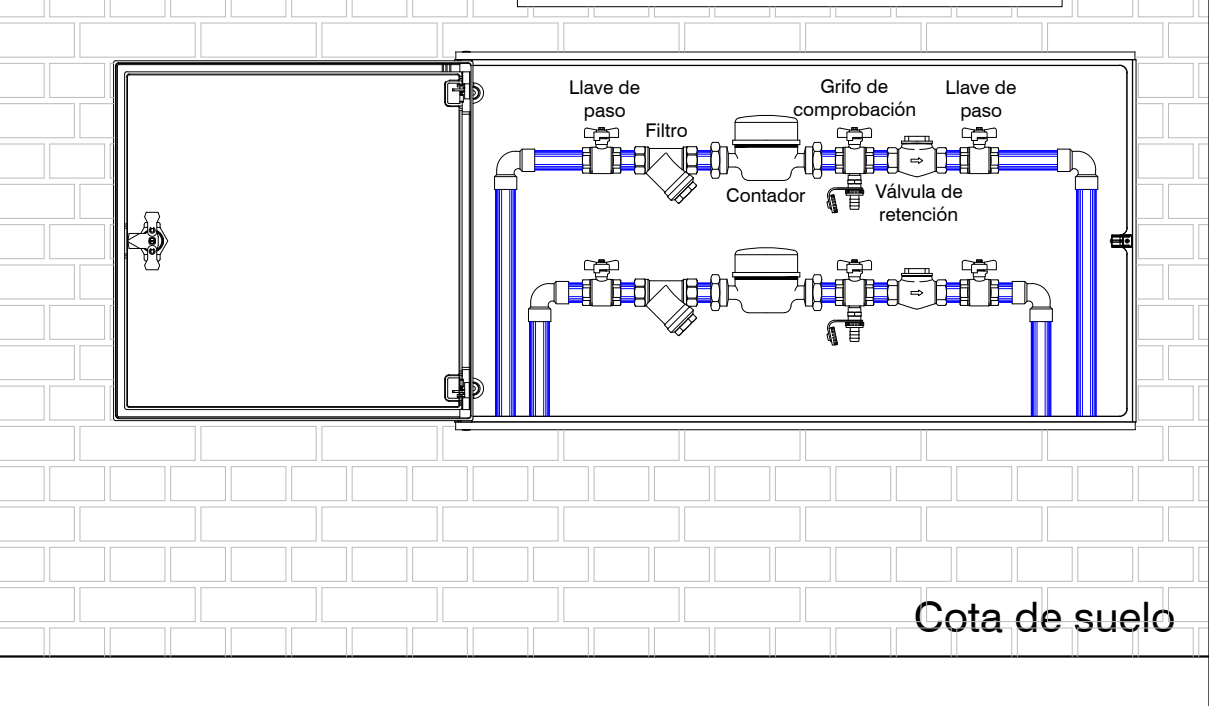
ZANJA TUBO AGUA POTABLE ENTERRADO



DETALLE SOPORTE TUBERIAS HORIZONTALES



ARMARIO CONTADOR AGUA-INCENDIOS



GERENCIA REGIONAL DE SALUD. CONSEJERÍA DE SANIDAD. JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.
PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD DE VENTA DE BAÑOS (PALENCIA).

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS. SUMINISTRO DE AGUA. DETALLES
GABRIEL GALLEGOS BORGES - COLABORADOR: GABRIEL GALLEGOS ALONSO - INGENIERO: JOSÉ MIGUEL CAMARA REY
C/ COLONIA 14-3, 47153 Valladolid / Tlfno: 983 34 06 95 / e-mail: gabrielgallegos@tecnicar.net

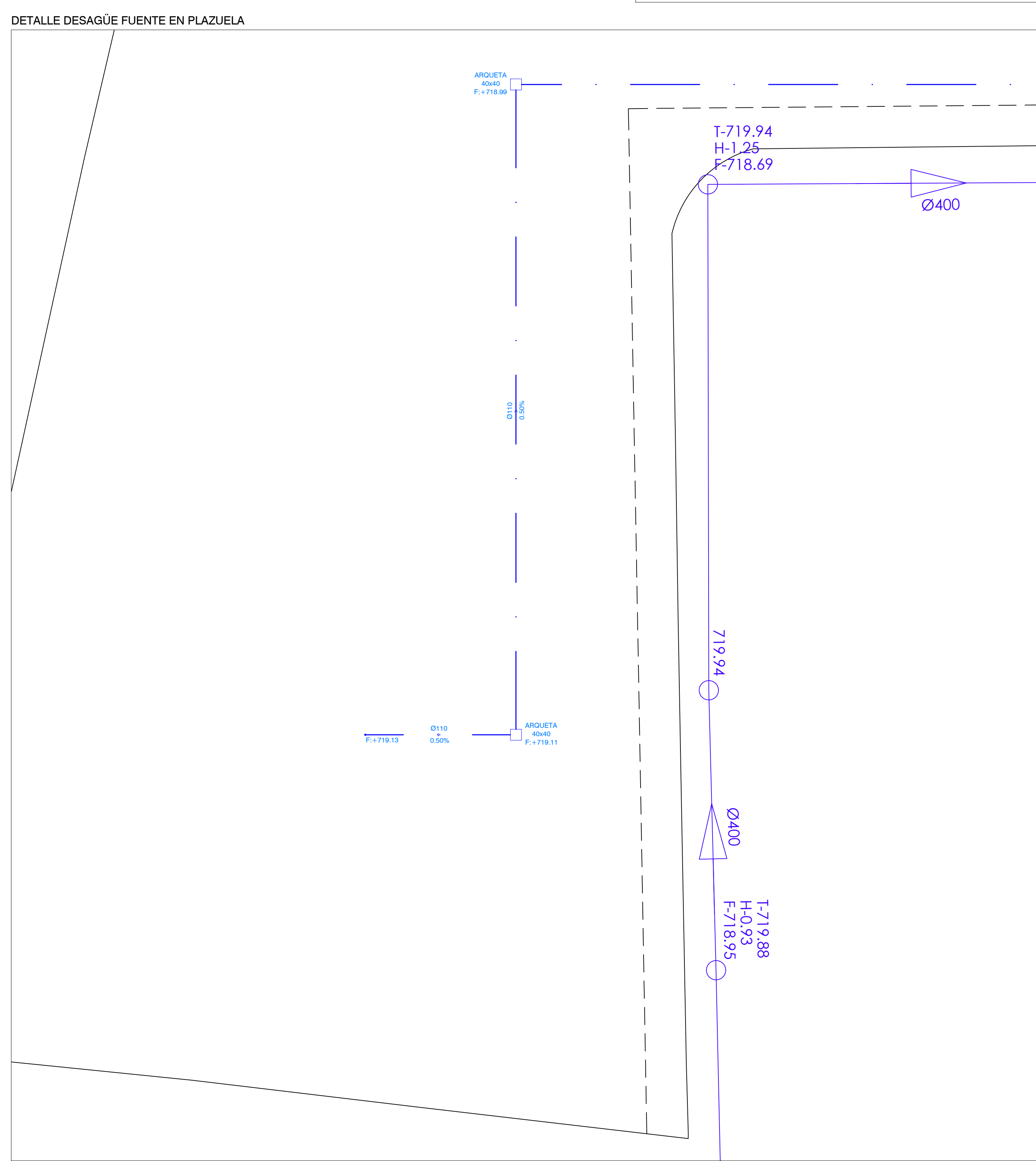
EXpte.: 2020010446

ISE.03
FEBRERO 2022
ESCALA: 5/E

- LEYENDA DE SANEAMIENTO
- TUBERIA ENTERRADA
 - TUBERIA RESIDUAL COLGADA
 - TUBERIA PLUVIAL
 - TUBERIA DRENAJE Ø250
 - SUMIDERO RESIDUAL
 - BAJANTE RESIDUAL
 - BAJANTE PLUVIAL
 - BOTE SIFONICO INDIVIDUAL

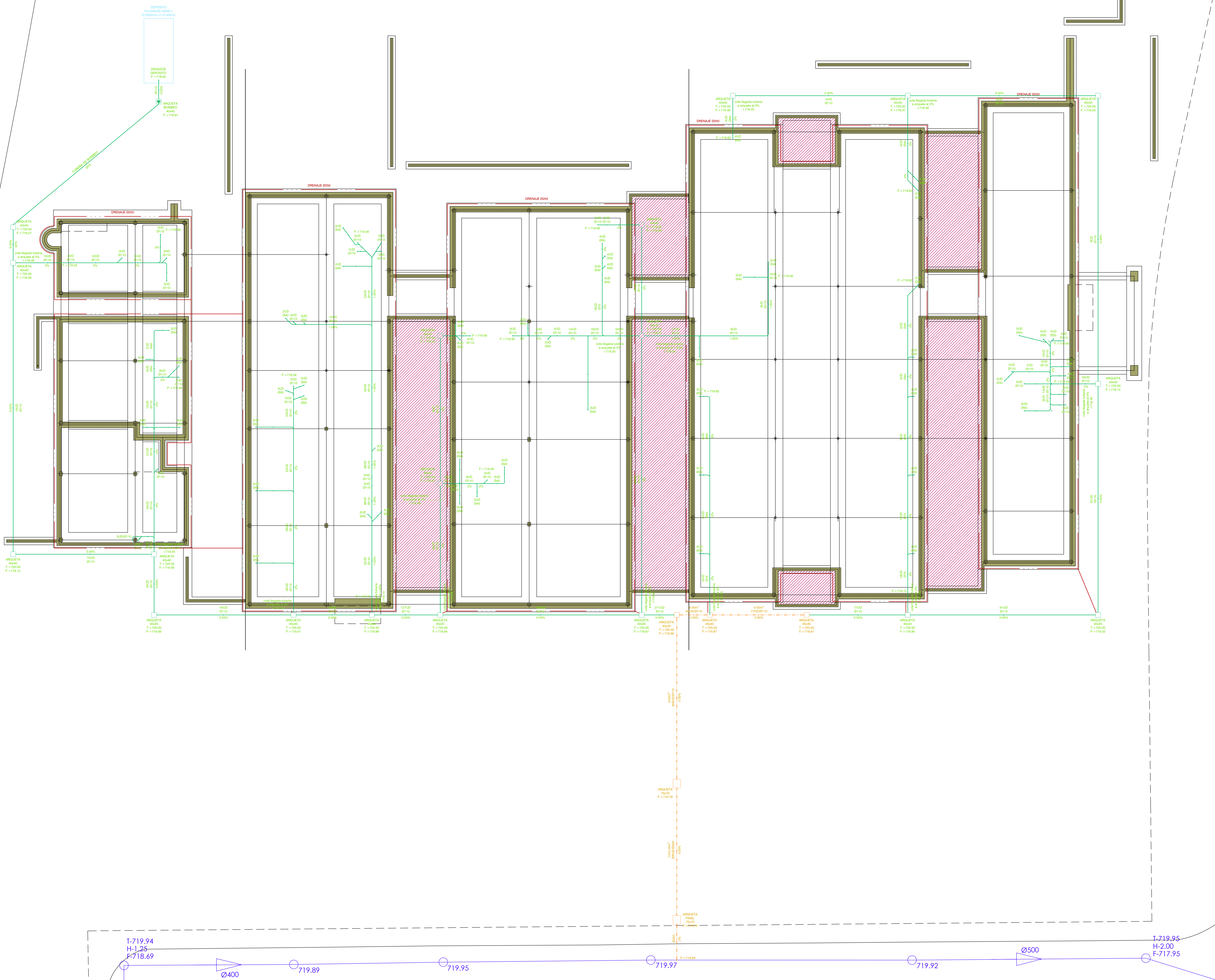
| PUNTOS DE CONSUMO | | | | |
|-------------------|----------|----------------|------------|-------------|
| Aparato | Desague | Altura Desague | Diámetro | U. Descarga |
| Lavabo | En pared | 50 cm de suelo | Pvc 40 mm | 2 |
| Ducha | En suelo | - | Pvc 50 mm | 3 |
| Inodoro | En suelo | - | Pvc 110 mm | 5 |
| Urinario | En pared | 40 cm de suelo | Pvc 50 mm | 4 |
| B. Sifónico | En suelo | - | Pvc 50 mm | - |
| Burndero | En suelo | - | Pvc 50 mm | 3 |
| Fregadero | En pared | 40 cm de suelo | Pvc 50 mm | 5 |

Todas las bajantes residuales se prolongarán por encima de la cubierta 1.3 m si no es trasegable y 2.0 m si lo es.



| LEYENDA DE SANEAMIENTO | | | | |
|------------------------|--------------------------|--|--|--|
| | TUBERÍA ENTERRADA | | | |
| | TUBERÍA RESIDUAL COLGADA | | | |
| | TUBERÍA PLUVIAL | | | |
| | TUBERÍA DRENAJE Ø250 | | | |
| | SUMIDERO RESIDUAL | | | |
| | SUMIDERO PLUVIAL | | | |
| | BAJANTE RESIDUAL | | | |
| | BAJANTE PLUVIAL | | | |
| | BOTE SIFÓNICO INDIVIDUAL | | | |

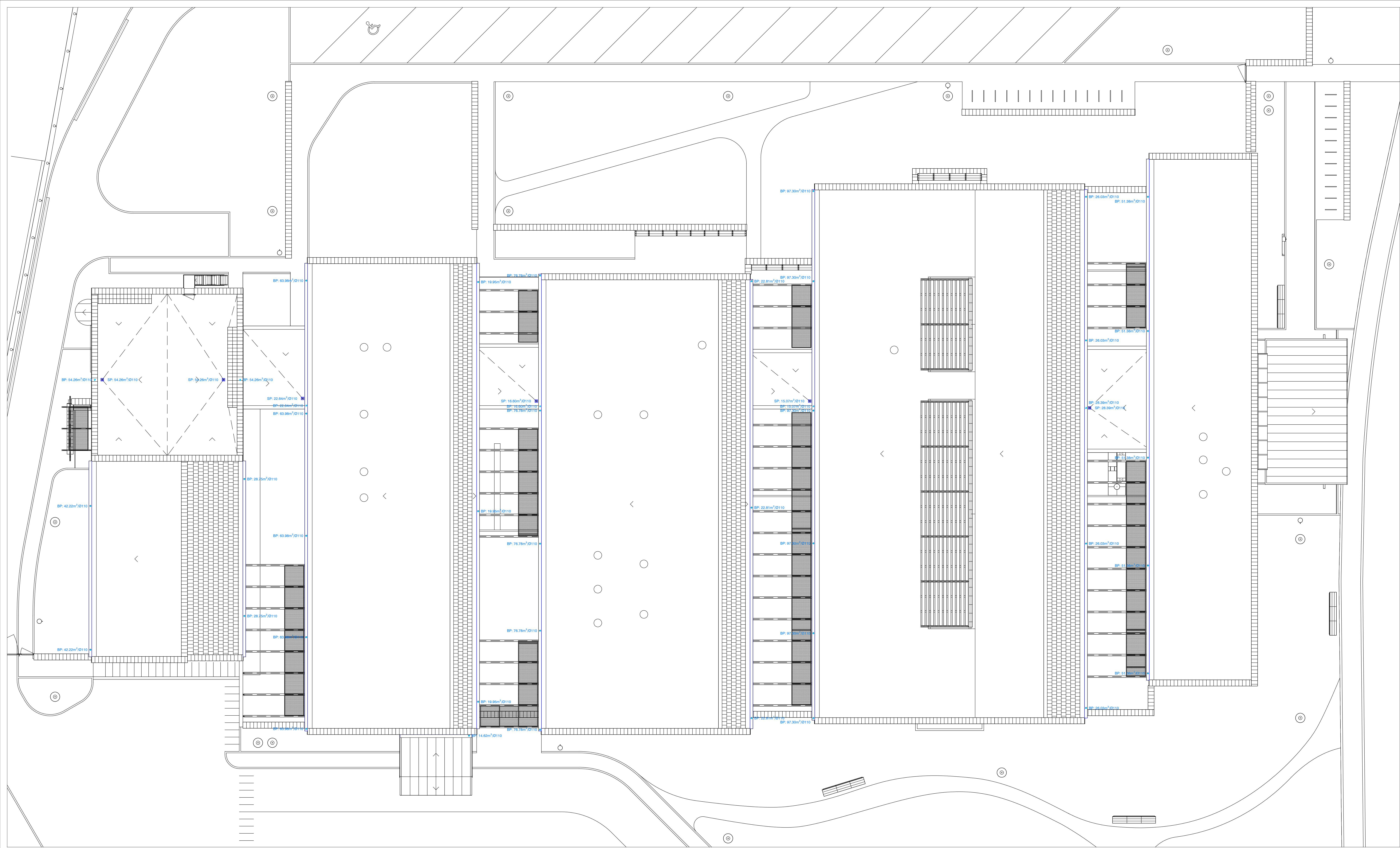
| PUNTOS DE CONSUMO | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|------------|-------------|
| Aparato | Desague | Altura Desague | Diámetro | U. Descarga |
| Lavabo | En pared | 50 cm de suelo | Pvc 40 mm | 2 |
| Ducha | En suelo | - | Pvc 50 mm | 3 |
| Inodoro | En suelo | - | Pvc 110 mm | 5 |
| Urinario | En pared | 40 cm de suelo | Pvc 50 mm | 4 |
| B. Sónico | En suelo | - | Pvc 50 mm | - |
| Burndero | En suelo | - | Pvc 50 mm | 3 |
| Fregadero | En pared | 40 cm de suelo | Pvc 50 mm | 5 |
| Todas las bajantes residuales se prolongarán por encima de la cubierta 1.3 m si no es trasegable y 2.0 m si lo es. | | | | |



- LEYENDA DE SANEAMIENTO
- TUBERÍA ENTERRADA
 - TUBERÍA RESIDUAL COLGADA
 - TUBERÍA PLUVIAL
 - TUBERÍA DRENAJE Ø250
 - SUMIDERO RESIDUAL
 - SUMIDERO PLUVIAL
 - BAJANTE RESIDUAL
 - BAJANTE PLUVIAL
 - BOTE SIFONICO INDIVIDUAL

| PUNTOS DE CONSUMO | | | | |
|-------------------|----------|----------------|------------|-------------|
| Aparato | Desague | Altura Desague | Diámetro | U. Descarga |
| Lavabo | En pared | 50 cm de suelo | Pvc 40 mm | 2 |
| Ducha | En suelo | - | Pvc 50 mm | 3 |
| Inodoro | En suelo | - | Pvc 110 mm | 5 |
| Urinario | En pared | 40 cm de suelo | Pvc 50 mm | 4 |
| B. Sifónico | En suelo | - | Pvc 50 mm | - |
| Sumidero | En suelo | - | Pvc 50 mm | 3 |
| Fregadero | En pared | 40 cm de suelo | Pvc 50 mm | 6 |

Todas las bajantes residuales se prolongarán por encima de la cubierta 1,3 m si no es transitable y 2,0 m si lo es.



- LEYENDA DE SANEAMIENTO
- TUBERÍA ENTERRADA
- TUBERÍA RESIDUAL COLGADA
- TUBERÍA PLUVIAL
- TUBERÍA DRENAJE Ø250
- SUMIDERO RESIDUAL
- SUMIDERO PLUVIAL
- BAJANTE RESIDUAL
- BAJANTE PLUVIAL
- BOTE SIFÓNICO INDIVIDUAL

| PUNTOS DE CONSUMO | | | | |
|-------------------|----------|----------------|------------|-------------|
| Aparato | Desagüe | Altura Desagüe | Díametro | U. Descarga |
| Lavabo | En pared | 50 cm de suelo | Pvc 40 mm | 2 |
| Ducha | En suelo | - | Pvc 50 mm | 3 |
| Inodoro | En suelo | - | Pvc 110 mm | 5 |
| Urinario | En pared | 40 cm de suelo | Pvc 50 mm | 4 |
| B. Sifónico | En suelo | - | Pvc 50 mm | - |
| Sumidero | En suelo | - | Pvc 50 mm | 3 |
| Fregadero | En pared | 40 cm de suelo | Pvc 50 mm | 6 |

Todas las bajantes residuales se prolongarán por encima de la cubierta 1,3 m si no es transitable y 2,0 m si lo es.

