

## SECCIÓN TERCERA. ADMINISTRACIÓN LOCAL

### AYUNTAMIENTO DE VILLARROBLEDO

#### ANUNCIO

Habiendo quedado aprobado definitivamente las normas técnicas para ampliación y renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en el municipio de Villarrobledo, y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 70.2 de la Ley reguladora de las bases de Régimen Local, de 2 de abril de 1985, por medio del presente anuncio se hace pública tal aprobación definitiva, haciéndose constar expresamente que las referidas normas técnicas entrarán en vigor cuando se haya publicado íntegramente su texto en el “Boletín Oficial” de la Provincia y haya transcurrido el plazo previsto en el artículo 65.2 de la referida Ley.

#### 1. Consideraciones generales

El objeto de este documento es establecer las condiciones mínimas que deben exigirse en la ejecución de modificaciones, ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento, en lo que se refiere al diseño, prescripciones técnicas de ejecución y calidad de los materiales empleados, unificando los criterios de proyecto y construcción, que, por la vía de la homogeneidad y normalización, permitan optimizar la prestación del servicio, facilitando así, además la labor de proyectistas, constructores, directores de obras, administradores y promotores.

Los materiales instalados permitirán el correcto funcionamiento de las redes de abastecimiento y saneamiento, serán capaces de soportar los esfuerzos a que serán sometidos en las condiciones reales de funcionamiento y serán conformes con la normativa local y nacional vigente en cada momento. En el abastecimiento, deberán cumplir las prescripciones sanitarias fijadas por la legislación en vigor, no debiendo transmitir al agua de consumo humano, por ellos mismos o por las prácticas de instalación que se utilicen, sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad.

La ejecución de las obras de ampliación o cualquier operación que se realice sobre las redes de abastecimiento y saneamiento se desarrollará conforme a los requisitos consignados en este texto reglamentario, sin perjuicio de cualquier otra legislación o normativa técnica, vigente en cada momento.

Las omisiones en la presente normativa o en los detalles que la acompañan, o las descripciones erróneas de los detalles que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesta en la presente normativa, o que, por uso y costumbre deben ser realizadas, no solo no eximen de la ejecución de dichos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, estos deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Por su naturaleza inventariable, junto a la solicitud de recepción pública de la nueva infraestructura debe acompañarse un estado de dimensiones y características de la obra ejecutada (planos, descripciones, etc.) que defina con detalle las obras realizadas tal como se encuentran en el momento de la recepción.

#### 2. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de las prescripciones y criterios recogidos en este documento coincide con el área de cobertura del Servicio Municipal de Aguas.

El incumplimiento de los requisitos de calidad de los materiales y/o prescripciones técnicas especificadas en este documento será motivo suficiente para la no-recepción pública, parcial o total, de la infraestructura de la que forman parte. El empleo de materiales no normalizados deberá ser previamente aprobado por escrito por el servicio municipal de abastecimiento y saneamiento, una vez justificada su idoneidad.

#### 3. Abastecimiento

##### 3.1. Criterios generales de diseño de la red de abastecimiento

Como criterio general las redes de distribución pública o privada discurrirán bajo las aceras y serán, en la medida de lo posible, de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida.

Las redes dispondrán de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.

El número de válvulas será el suficiente para minimizar el número de usuarios afectados por una suspensión del suministro en caso de avería o rotura de la conducción. En general, las válvulas se situarán en los cruces

de las calles, de manera que pueda aislarse el ramal de cada acera de forma independiente por tramos de la red comprendidos entre cada dos cruces.

La sección de la red de abastecimiento se obtendrá de los cálculos realizados para su diseño, fijándose 75 milímetros como el diámetro nominal mínimo a emplear en la red de distribución, y ajustándose en cualquier otro caso, al inmediatamente superior de los de la siguiente serie de diámetros normalizados:

<b>Diámetros</b>	<b>Dimensión (mm)</b>										
DN	50	60	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Ø Ext. PVC/PE	63		75	90	110	125	160	200	250	315	355
Ø Ext. Fundición		77		98	118	144	170	222	274	326	378

Tabla 1. Serie de diámetros normalizados

El diámetro de diseño podrá ser corregido por los servicios técnicos municipales atendiendo a las consideraciones del servicio municipal de abastecimiento.

### 3.2 Trazado en planta

En las redes urbanas la tubería discurrirá bajo las aceras para disminuir las cargas actuantes y facilitar las tareas de reparación. En ningún caso deben instalarse dos tuberías en el mismo plano vertical, ni coincidir con ningún otro servicio en este plano.

En relación con las distancias mínimas a los edificios, deberán tomarse las necesarias precauciones para evitar cualquier afección a sus cimientos, siendo aconsejable una separación mínima de un (1) metro en el caso de nuevas urbanizaciones. Asimismo se recomienda una distancia mínima de quince (15) centímetros al bordillo de manera que las acometidas puedan ser ejecutadas con espacio suficiente.

Caso de no poder discurrir la conducción bajo la acera y tener que hacerlo bajo la calzada, se procurará que lo haga junto al bordillo, estableciéndose las protecciones oportunas donde se prevea la posibilidad de tráfico pesado o estacionamiento de vehículos.

Las separaciones mínimas en planta y alzado respecto a otros servicios serán las recogidas en la NTE-IFA de abastecimiento:

<b>Servicio</b>	<b>Separación horizontal (cm)</b>	<b>Separación vertical (cm)</b>
Alcantarillado	60	50
Gas	50	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Telefonía	30	30

Tabla 2. Separaciones mínimas entre las conducciones de agua potable y el resto de servicios

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales, según los casos, las cuales deberán ser específicamente aprobadas.

Los cambios de alineación pueden realizarse superponiendo la desviación permitida por cada unión entre dos tubos, sin agotar la desviación máxima admisible de las uniones. Cuando la desviación requerida por el trazado sea mayor que la proporcionada por las uniones, el cambio de alineación debe realizarse mediante piezas especiales de fundición dúctil, quedando terminantemente prohibido instalar piezas que se encuentren forzadas o tubos anormalmente curvados.

Si la red discurre por zona no urbana, el trazado en planta debe ser tal que se afecte lo menos posible a las propiedades colindantes. En el caso de trazar una tubería paralela a una carretera, esta discurrirá por la zona de servidumbre, que es la zona de terreno que va de ocho (8) a veinticinco (25) metros (autopistas, autovías y vías rápidas), contados a partir de la arista exterior de la explanación, o de tres (3) a ocho (8) metros, para los restantes tipos de carreteras (Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras).

### 3.3. Trazado en alzado

La profundidad mínima de las zanjas se determinará de forma que la tubería quede protegida frente a las acciones externas y preservadas de las variaciones de temperatura. Como criterio general, la profundidad de enterramiento oscilará entre cuarenta (40) y cincuenta (50) centímetros bajo las aceras, llegando a 80 centímetros cuando se prevean cargas de tráfico pesado. Cuando estos recubrimientos mínimos no puedan respetarse se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de la red de abastecimiento se situarán en un plano superior a las de saneamiento. Esta exigencia tiene su origen en garantizar la salubridad del agua, de forma que aunque se produzca una fuga de agua residual, no se afecte a las conducciones de agua potable.

#### 3.4. Calidad de los materiales

Los materiales empleados en el proyecto y construcción de redes de distribución de agua de consumo humano, son los que se desarrollan a continuación, debiendo ser homologados todos los materiales previamente a su instalación.

##### 3.4.1. Conducciones

Como norma general, la tubería se instalará sobre cama de arena de río de diez (10) centímetros de espesor mínimo, con relleno lateral y superior de diez (10) centímetros de espesor mínimo por encima de la generatriz con la misma arena.

Los tubos que formen las conducciones de la red general de abastecimiento poseerán las siguientes características:

##### \* Policloruro de vinilo (PVC-U o PVC-O)

La presión nominal mínima será de 10 kg/cm<sup>2</sup>, pudiendo requerirse timbrajes superiores en caso necesario. La unión de los tubos se realizará mediante junta elástica, no admitiéndose las uniones encoladas.

Este tipo de conducciones debe cumplir, con carácter general, con lo especificado por la norma UNE-EN 1452:2000 y poseer certificado de calidad AENOR.

##### \* Polietileno (PE)

La presión nominal mínima será de 10 kg/cm<sup>2</sup>, pudiendo requerirse timbrajes superiores en caso necesario. Los tubos serán de alta densidad (PE-100) y se unirán mediante accesorios mecánicos, por electrofusión o mediante soldadura térmica a tope.

Este tipo de conducciones deben cumplir, con carácter general, con lo especificado por las normas UNE-EN 12201:2003 y UNE-EN 13244:2003, y poseer certificado de calidad AENOR.

##### \* Fundición dúctil

Con carácter general y salvo especificación en contra, se adoptará un espesor de pared correspondiente a la clase K9, y, cuando la unión entre tubos, piezas o accesorios se realice mediante bridas, estas serán PN16. La unión de los tubos se realizará mediante junta flexible de enchufe y extremo liso, mediante junta mecánica, o por compresión entre bridas.

Este tipo de conducciones deben cumplir, con carácter general, con lo especificado por la norma UNE-EN 545:2002 y poseer certificado de calidad AENOR.

Antes de la puesta en servicio de la conducción deberán presentarse los certificados de calidad por lote y los certificados de calidad de AENOR de los tubos instalados.

##### 3.4.2. Válvulas de seccionamiento (detalle ab.12)

Las válvulas que se instalen en la red de abastecimiento serán de compuerta y asiento elástico, tipo AVK o similar, de las siguientes características:

\* La unión a la conducción se realizará mediante junta elástica (enchufe y extremo liso), junta mecánica o mediante unión por bridas. En este último caso, las dimensiones de bridas y orificios cumplirán con las especificaciones de la norma ISO 7005-2 para PN16.

\* El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil, mínimo GGG-50, y PN16, con recubrimiento interior y exterior de pintura epoxi aplicado electrostáticamente según DIN 30677, de espesor mínimo 150 micras, apto para uso alimentario.

\* La compuerta será de fundición dúctil, mínimo GGG-50, con tuerca de compuerta fija, totalmente vulcanizada con elastómero EPDM.

\* El vástago será de acero inoxidable, mínimo F-3401, con rosca laminada en frío y anillo de detección de compuerta.

\* Cumplirán con carácter general, con lo especificado por la normas UNE-EN 736:1996 y UNE-EN 1074:2001.

##### 3.4.3. Piezas especiales y accesorios

Todas las piezas especiales (codos, tes, reducciones, tapones, etc.) y accesorios (uniones y manguitos universales, etc.) serán de fundición dúctil, mínimo GGG-40, con junta elástica, mecánica o embreada PN16, y cumplirán, con carácter general, con lo especificado por la norma UNE-EN 545:2002.

Las piezas especiales y los accesorios llevarán revestimiento epoxi según DIN 30677 de espesor mínimo 150 micras.

La conexión o derivación de nuevos ramales a la red de abastecimiento se realizará mediante piezas especiales y accesorios de fundición dúctil, quedando expresamente prohibido realizar la derivación de un ramal de la red general mediante un collarín de toma.

#### 3.4.4. Acometidas de abastecimiento (detalles ab.01, ab.02 y ab.03)

La acometida comprende el conjunto de tuberías y otros elementos que unen las conducciones de la red general con la instalación interior del inmueble que se pretende abastecer.

La acometida responderá al esquema básico que aparece en los detalles que se adjuntan como anexo a esta normativa, y constará de los siguientes elementos:

1. Dispositivo de toma: Se encuentra colocado sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso de la acometida. Lo constituyen el collarín y la válvula de toma en carga.

2. Ramal: Es el tramo de tubería que une el dispositivo de toma con la llave de registro.

3. Llave de registro: Estará situada al final del ramal de acometida en la vía pública y junto al inmueble. Constituye el elemento diferenciador entre la entidad suministradora y el abonado, en cuanto a la conservación y delimitación de responsabilidades.

4. Punto de medición: Es el punto donde se aloja el equipo de medición del consumo. Este punto se localizará siempre en el exterior del inmueble, en lugar público y accesible. Como norma general se localizará en un armario en la fachada, pudiendo ser también instalado en arqueta de fundición en el suelo, previa autorización del servicio municipal de abastecimiento. En el caso de bloques de viviendas los contadores divisionarios se alojarán en el cuarto o armario de la batería, instalándose en el exterior un contador general.

El dimensionamiento de la sección de la acometida y equipo de medida que se ha de instalar se realizará por parte de la entidad suministradora, en función del tipo de suministro o, en su caso, de la solicitud específica de consumos que se formalice, y de lo que a tal efecto regulen las disposiciones vigentes.

El diámetro de la acometida es independiente del sistema de medición de caudales empleado (ya sea por contador general o batería de contadores divisionarios).

Como norma general, en la ejecución de proyectos de urbanización, que no lleven asociada la construcción de inmuebles (solo parcelación), no se dejarán preparadas las acometidas de abastecimiento.

En el caso de construcción de inmuebles en fincas donde existiese una acometida destinada a un uso anterior, solo podrá utilizarse esta acometida para abastecer al nuevo inmueble cuando se cumplan las siguientes condiciones:

\* Que la sección de la acometida sea suficiente para el nuevo uso al que se destine el inmueble.

\* Que la acometida cuente con los elementos necesarios para su correcto uso (llaves, registros, etc.) y que estos se encuentren en buen estado.

\* Que los materiales que constituyen la acometida cumplan lo dispuesto en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. En ningún caso podrán aprovecharse acometidas de hierro o plomo, puesto que la corrosión de las tuberías de hierro galvanizado y la dilución del plomo de las tuberías y soldaduras de este material, producen la presencia de estos metales en el agua.

Las acometidas domiciliarias de agua potable de nueva ejecución poseerán las características de tipo y calidad de los materiales, que se detallan a continuación:

#### 1. Collarín de toma

Los collarines de toma estarán formados por dos piezas de fundición que, unidas mediante tornillos, abrazarán la conducción. Poseerán las siguientes características:

Pieza superior e inferior de fundición dúctil, mínimo GGG-50.

Derivación roscada PN16.

Junta de caucho SBR, NBR o EPDM.

Recubrimiento epoxi según DIN 30677.

Tornillería de acero inoxidable A2, AISI 321.

Ninguna de sus partes será de gama plástica.

#### 2. Válvula de toma en carga lateral



Esta válvula se encuentra colocada sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso a la acometida. Podrán ser de toma horizontal o vertical según las necesidades, y poseerán en cualquier caso las siguientes características:

Cuerpo de bronce con obturador de esfera maciza.

Esfera de latón niquelado y cromado, paso total, y asiento sobre junta de teflón PTFE.

Entrada macho sobre collarín de toma roscado.

Salida para polietileno mediante enlace de compresión integrado.

Accionamiento mediante cuadradillo de fundición dúctil 30 x 30, con recubrimiento epoxi.

Sentido de cierre a izquierda 1/4 de vuelta.

Presión de servicio 16 kg/cm<sup>2</sup>.

Fabricada con materiales que no alteran la potabilidad del agua y que evitan reacciones electroquímicas incluso en medio ambiente agresivo.

### 3. Tubería para ramal de acometida

Las tuberías utilizadas en acometidas serán de polietileno apto para uso alimentario, de 10 kg/cm<sup>2</sup> de presión nominal, de baja densidad en acometidas de hasta 50 mm y de media densidad en las mayores. Este tipo de conducciones cumplirán, con carácter general, con lo especificado por las normas UNE-EN 12201:2003 y UNE-EN 13244:2003.

El diámetro mínimo del ramal de acometida será de 32 mm.

La tubería se instalará sobre cama de arena de río de espesor mínimo diez (10) centímetros, con relleno lateral y superior hasta diez (10) centímetros por encima de la generatriz con la misma arena.

### 4. Válvula de registro

Esta válvula estará situada sobre la acometida en la vía pública, junto al edificio. Tendrá las siguientes características:

Cuerpo de bronce.

Esfera de latón cromado, paso total.

Presión de servicio 16 kg/cm<sup>2</sup>.

Accionamiento mediante cuadradillo.

### 5. Válvula de asiento angular antifraude y antirretorno

Esta válvula tiene por finalidad proteger la red de distribución contra el retorno de aguas provenientes del interior del inmueble que puedan contaminar o empeorar la calidad del agua de consumo humano. Se situará antes de cada contador divisionario, junto a su conexión con la batería, o en el caso de contador general, después del mismo, y tendrán las siguientes características:

Paso angular, antifraude y antirretorno.

Fabricadas en latón estampado según DIN 17660 y 17662.

Juntas de material elástico compatible con el agua potable.

Obturador móvil.

Conexiones mediante rosca, con accesorios para tubería de PE, o conexión con brida ovalada para batería.

### 6. Contador

El contador será siempre de clase C, siendo dimensionado, suministrado e instalado por la entidad suministradora. El contador se instalará de forma que pueda ser sustituido con facilidad y de manera que pueda ser leído cómodamente.

Estarán fabricados con materiales de resistencia y estabilidad adecuadas al uso que se destinan, sin que las variaciones de temperatura del agua, dentro del rango de servicio, alteren sus características.

Se ajustarán a lo dispuesto en el Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.

### 7. Válvula de asiento angular

Esta válvula se situará después del contador y tendrá las siguientes características:

Paso angular, con toma lateral H 1/2".

Fabricadas en latón estampado según DIN 17660 y 17662.

Juntas de material elástico compatible con el agua potable.

Obturador móvil.

Conexiones mediante rosca, con accesorios para tubería de PE, o conexión con brida ovalada para batería.

#### 8. Armario para alojamiento de contador (detalle ab.05)

Los contadores se alojarán en el exterior del inmueble, en la fachada, en un armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio. En el caso de acometida individual el armario será de dimensiones 30 x 45 centímetros y tendrá las siguientes características:

El armario será suministrado por la entidad suministradora con equipamiento interior completo (válvulas acodadas, racores de contador y soporte de acero inoxidable) adaptado a los distintos tipos de contador y a las características de la acometida.

El armario estará dotado de aislamiento térmico moldeado en el cofre y en la puerta.

En el frontal de la puerta aparecerá el pictograma de un grifo.

La puerta puede ser retirada del armario, para facilitar los montajes.

El cierre se realizará mediante pestillo de acero inoxidable accionado por un eje de latón cromado, con cabeza triangular o cuadrada.

#### 9. Arqueta subterránea para alojamiento de contador (detalles ab.03 y ab.06)

Cuando el contador no pueda ser instalado en la fachada, previa autorización del servicio de abastecimiento, podrá ser instalado en el suelo, en una arqueta de fundición de las siguientes características.

La arqueta será suministrada por la entidad suministradora con equipamiento interior completo (válvula de cierre esférico, válvula de cierre esférico antirretorno, sistema de montaje-desmontaje del contador y soporte) adaptado a los distintos tipos de contador y a las características de la acometida.

Tapa de fundición dúctil con registro fabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Cierre de latón y pestillo de acero inoxidable.

Tornillos de acero inoxidable A-2 AISI304.

#### 10. Accesorios

Los racores, reducciones, contrarrosas y demás piezas accesorias de las acometidas deberán ser siempre de latón estampado y estar montados mediante roscas selladas con teflón. Ningún elemento será de gama plástica.

#### 11. Batería de contadores (detalles ab.07, ab.08 y ab.09)

Las baterías de contadores divisionarios se instalarán en los locales o armarios exclusivamente destinados a este fin, emplazados en la planta baja del inmueble, en zona de uso común, con acceso directo desde el portal de entrada.

Antes de la batería se instalará una válvula de seccionamiento y una válvula de retención.

En el origen de cada montante y en el punto de conexión del mismo con la batería de contadores divisionarios, se instalará una válvula antirretorno, que impida retornos de agua a la red de distribución. Esta válvula será idéntica a la válvula de asiento angular (descrita en el punto 7) pero con conexión mediante brida ovalada para batería.

Los locales para baterías de contadores tendrán una altura mínima de dos metros y medio (2,5) y sus dimensiones en planta serán tales que permitan un espacio libre de un (1) metro delante de la batería, en toda su longitud, una vez medida con sus contadores y llaves de maniobra.

Los locales dispondrán de un sumidero, con capacidad de desagüe equivalente al caudal máximo que pueda aportar cualquiera de las conducciones derivadas de la batería, en caso de salida libre del agua. Estarán dotados de iluminación artificial, que asegure un mínimo de cien lux en un plano situado a un (1) metro sobre el suelo.

En el caso de que las baterías de contadores se alojen en armarios, las dimensiones de estos serán tales que permitan un espacio libre a cada lado de la batería o baterías de cincuenta (50) centímetros y otro de veinte (20) centímetros entre la cara interior de la puerta y los elementos más próximos a ella.

Cumplirán igualmente las restantes condiciones que se exigen a los locales, si bien, los armarios tendrán unas puertas con dimensiones tales que, una vez abiertas, presenten un hueco que abarque la totalidad de las baterías y sus elementos de medición y maniobra.

Ya se trate de locales o de armarios, en lugar destacado y de forma visible, se instalará un cuadro o esquema en que de forma indeleble, queden debidamente señalizados los distintos montantes y salidas de baterías y su correspondencia con las viviendas y/o locales.

#### 12. Registros de fundición dúctil

En general, los registros de fundición dúctil serán de la clase resistente adecuada al lugar donde se hallen

instalados según lo dispuesto por la norma DIN 19580, fijándose una clase resistente mínima de D-400, y cumplirán las especificaciones de la norma UNE EN 124:1995.

Los registros para la llave de registro situada en la acera serán cuadrados de dimensiones mínimas 20 x 20 centímetros. Los registros de las válvulas serán trampillones de diámetro interior mínimo cien (100) milímetros.

#### 3.4.5. Elementos especiales

##### 3.4.5.1. Hidrante subterráneo DN-70/100 (detalle ab.10)

Los hidrantes subterráneos serán de diámetro nominal DN70 o DN100 y estarán conectados a la red mediante una conducción independiente cuyo diámetro será como mínimo el del hidrante.

Poseerán las características de calidad y tipo de los materiales que se detallan a continuación:

\* Conexión a red general de abastecimiento mediante pieza en te embridada de fundición dúctil y carrete embridado del mismo material. Tortillería de acero inoxidable.

\* Brida doble cámara tipo AVK o similar, de fundición dúctil según DIN 1693, con junta resistente a la tracción, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente y juntas NBR.

\* Válvula de seccionamiento embridada (ver características en apartado 3.4.2).

\* Codo zapata embridado de fundición dúctil según DIN 1693, con revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente

\* Hidrante subterráneo de arqueta, cuerpo y cabeza en fundición dúctil mínimo GGG-50, cierre elástico central con una o dos salidas tipo Barcelona de 70 o 100 milímetros, con tapones y cadena de sujeción, según norma UNE 23407:1990. Tapa de fundición dúctil clase resistente mínima D-400, cierre prensaestopas en EPDM, cierre de la tapa en bronce, PN16, recubrimiento de pintura epoxi en dos capas de color rojo. Certificado por AENOR.

##### 3.4.5.2. Boca de riego (detalle ab.11)

Las bocas de riego poseerán las siguientes características de calidad y tipo de los materiales:

\* Conexión a red general de abastecimiento mediante tubo de polietileno de 40 milímetros, collarín de fundición dúctil y válvula de toma en carga (según descripciones del apartado 3.4.4. de acometidas).

\* Boca de riego de cuerpo y tapa de fundición dúctil, de tipo Barcelona con entrada roscada de 40 milímetros y salida de enchufe rápido tipo Barcelona, con llave de paso de fundición de bronce mecanizado incorporada y tapa de fundición abatible.

##### 3.4.5.3. Ventosa

1. Las ventosas permiten dar salida al aire de la tubería en la operación de llenado, evitando el corte de la vena líquida y a fenómenos de golpe de ariete, y su entrada durante la operación de vaciado, evitando la creación de vacío que puede dañar la conducción.

2. El dimensionamiento de las ventosas depende del caudal de aire a evacuar, pero, a falta de estudios de detalle, dependerá de la sección de la tubería sobre la que se instales según lo dispuesto en la siguiente tabla:

Diámetro interior de las tuberías	Diámetro de paso de las ventosas
Hasta 125 mm	40 mm
De 150 a 300 mm	80 mm
De 325 a 600 mm	100 mm
De 650 a 1.000 mm	150 mm

Tabla 3. Diámetro de la ventosa en función del diámetro de la conducción

3. Las ventosas se situarán en los puntos altos de los perfiles de la red de distribución, y poseerán las características de calidad y tipo de los materiales que se detallan a continuación:

\* Todas las ventosas serán trifuncionales y se instalarán precedidas de una válvula, que permita el mantenimiento o sustitución de la ventosa con la red en servicio.

\* Cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400-15, totalmente revestida por empolvado epoxi con un espesor mínimo de 150 micras.

\* Para ventosas de DN mayor de 65 milímetros la unión será embridada.

#### 3.5. Ejecución de las obras

##### 3.5.1. Personal

En cumplimiento de la legislación sanitaria vigente, el personal que trabaje en tareas en contacto directo

con agua de consumo humano deberá cumplir los requisitos técnicos y sanitarios que dispone el Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.

#### 3.5.2. Instalación de la tubería

Las operaciones de transporte, almacenamiento, manipulación e instalación de la tubería se realizarán por personal experimentado de acuerdo con las normas, pliegos y reglamentos vigentes.

#### 3.5.3. Camas de apoyo

Los tubos no deben apoyarse directamente sobre la rasante de la zanja. En terrenos normales las tuberías se apoyarán sobre camas granulares uniformes de espesor mínimo de diez (10) centímetros, medidos desde la generatriz inferior del tubo. A partir de DN125 la cama tendrá un espesor mínimo de quince (15) centímetros.

En el caso de terrenos malos (fangos, rellenos, etc.) o excepcionalmente malos (los deslizantes, los que estén constituidos por arcillas expansivas con humedad variable, los situados en márgenes de ríos y otros análogos) se tratarán con disposiciones adecuadas en cada caso (camas de hormigón, drenajes, protecciones adecuadas, etc.), siendo criterio general procurar evitarlos.

#### 3.5.4. Macizos de anclaje

Una vez montados los tubos y las piezas en el fondo de la zanja, correctamente alineados y calzados con un poco del material de relleno, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que no deba soportar la propia tubería y que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Estos macizos de anclaje serán, en general, de hormigón, pudiendo disponerse también elementos metálicos para el anclaje de la tubería, los cuales deberán ir protegidos contra la corrosión. En cualquier caso, no deben emplearse cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse. Los macizos deben disponerse de tal forma que las uniones de las piezas y tubos queden al descubierto.

#### 3.5.5. Relleno de zanjas

Una vez colocada la tubería se procederá a su tapado extendiendo sobre ella una capa uniforme de arena de río de diez (10) centímetros de espesor mínimo, medida desde la generatriz superior del tubo.

El resto del relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos (2) centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 por 100 del proctor normal.

#### 3.5.6. Obras de fábrica

Las obras de fábrica para alojamiento de desagües, ventosas y otros elementos de la red, deben diseñarse con las dimensiones adecuadas para la fácil manipulación y sustitución de aquellos, pudiendo ser, en general, tanto de hormigón prefabricado como de fábrica de ladrillo.

La elección del tipo de alojamiento depende de numerosos factores, entre ellos el elemento de que se trate, su maniobrabilidad, profundidad, etc., debiendo estudiarse las particularidades de cada caso concreto.

### 3.6. Puesta en servicio de la tubería de abastecimiento

#### 3.6.1. Prueba de la tubería instalada

A medida que avance el montaje de las tuberías deben ejecutarse las oportunas pruebas siguiendo la metodología de la norma UNE-EN 805:2000, recogida en la “Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión” editada por el CEDEX.

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

La conducción debe ser probada en presencia de personal técnico del servicio municipal de abastecimiento y según sus indicaciones, quien emitirá un informe con el resultado de dicha prueba.

#### 3.6.2. Desinfección de la conducción

En cumplimiento de la reglamentación técnica y sanitaria vigente, una vez realizada la instalación de la tubería y ejecutadas las pruebas de la tubería instalada, y previo a la puesta en servicio de la misma, debe procederse a la limpieza y desinfección de la tubería instalada.

Las sustancias empleadas en la desinfección cumplirán lo especificado en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (artículos 8 y 12). El promotor deberá aportar una fotocopia del certificado o autorización sanitaria correspondiente a cada sustancia utilizada y, en su caso, de la empresa que lo comercialice.

La desinfección podrá realizarse según lo dispuesto en la Norma Tecnológica sobre Abastecimiento (NTE-IFA). Una vez efectuada la desinfección, se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro libre residual máximo de un (1) mg/l.

La desinfección debe ser acreditada.

#### 4. Saneamiento

##### 4.1. Criterios de diseño

El sistema de saneamiento existente es de tipo unitario en general, es decir, los colectores de la red de saneamiento recogen conjuntamente aguas residuales, de origen doméstico e industrial, y aguas pluviales. Existen nuevas zonas de reciente urbanización que contemplan un sistema separativo.

Los nuevos ramales de la red de saneamiento deben proyectarse y ejecutarse de forma que la circulación del agua residual a la velocidad necesaria para evitar sedimentaciones, se produzca por simple pendiente de las tuberías que, desaguando una en otra, conducen el agua hasta el emisario final, para su vertido en la estación depuradora.

##### 4.1.1. Trazado

La red se diseñará siguiendo el trazado viario o zonas públicas no edificables y, siempre que el cálculo lo permita, su pendiente se adaptará a la del terreno. Como norma general, la red discurrirá por el eje central de las calles.

Los conductos de un tramo de red comprendido entre dos pozos de registro deben estar perfectamente alineados en planta y en alzado.

Las separaciones verticales y horizontales razonables entre el abastecimiento, el saneamiento y otros servicios se recogen en la tabla 2 del apartado 3.2 de esta normativa técnica.

##### 4.1.2. Sección

La sección de la red de abastecimiento se obtendrá de los cálculos realizados para su diseño, fijándose 315 milímetros como el diámetro nominal mínimo a emplear en la red de saneamiento, y ajustándose en cualquier otro caso, al inmediatamente superior de los diámetros comerciales.

El diámetro mínimo de las acometidas domiciliarias será 200 milímetros, siempre y cuando la pendiente sea mayor del 5%. Si la pendiente oscila entre el 2% y el 5% el diámetro mínimo de la acometida será 250 milímetros. En el caso de industrias la sección de la acometida se calculará teniendo en cuenta el caudal punta del effluente previsto.

##### 4.1.3. Profundidad

La profundidad de las conducciones debe ser suficiente para garantizar el desagüe de todos los puntos de vertido, que se ajusten a las normativas municipales, y adecuada teniendo en cuenta las acciones del terreno y la resistencia del material empleado en los colectores.

El punto más elevado del perfil no deberá estar a menos de un (1) metro por debajo de la superficie del terreno y siempre, como mínimo, a un (1) metro por debajo de las conducciones de la red de abastecimiento.

##### 4.1.4. Pendiente

La pendiente de los nuevos ramales de la red debe ser tal que, por un lado, a caudales bajos no se produzcan sedimentaciones y, por el otro, a caudales altos no se produzcan fuertes velocidades que, en presencia de sólidos arrastrados, puedan deteriorar las conducciones.

La pendiente debe ser uniforme y continua entre cada dos pozos de registro, de forma que no se produzcan turbulencias en el flujo, ni sedimentaciones en las conducciones y pozos.

#### 4.2. Calidad de los materiales

Las conducciones y materiales empleados en el proyecto y construcción de redes de saneamiento deben cumplir las siguientes condiciones, debiendo ser homologados todos los materiales previamente a su instalación.

##### 4.2.1. Conducciones

Las condiciones fundamentales que deben cumplir los conductos que conforman la red de saneamiento son estanqueidad, lisura de la superficie interior y resistencia a las sollicitaciones internas y externas, tanto mecánicas como químicas y biológicas.

La tipología de tubos, en cuanto a su material constituyente, que pueden ser instalados son los recogidos en el pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. Los tubos deben poseer certificado de calidad de AENOR.

La rigidez circunferencial de los conductos se ajustará al cálculo mecánico de proyecto, fijándose una rigidez mínima de 8 kN/m<sup>2</sup>. Las uniones de los tubos serán totalmente estancas.

#### 4.2.2. Pozos de registro (detalles san.02, san.03, san.04 y san.05)

Los pozos de registro se situarán a una distancia máxima de cincuenta (50) metros. Se construirán pozos en la confluencia de dos colectores, en los cambios de sección y en los cambios de dirección (tanto en planta como en alzado). Tendrán las siguientes características:

- \* Serán de hormigón prefabricado, formados por anillos de borde machihembrado de diámetro interior mínimo de un (1) metro.

- \* Si la base del pozo es también prefabricada, este módulo se asentará sobre solera de hormigón de resistencia característica mínima de 20 kg/cm<sup>2</sup> y diez (10) centímetros de espesor.

- \* Si la base del pozo es ejecutada in situ, la solera sobre la que apoye el muro, será de hormigón de resistencia característica mínima de 20 kg/cm<sup>2</sup>, de veinte (20) centímetros de espesor y ligeramente armado con mallazo 8 / 25 x 25 cm, dispuesto en cara superior de solera. El cuerpo base se formará mediante muro aparejado de ladrillo macizo de un pie revestido interiormente mediante mortero de cemento.

- \* En este último caso, la conducción atravesará el pozo, recortándose la media canal superior del tubo que queda comprendida en el pozo, de forma que la línea de corriente sea totalmente continua.

- \* Siempre y cuando la altura desde la base del pozo de registro a la rasante del terreno sea superior a setenta (70) centímetros, el alzado de los pozos de registro se compondrá de diferentes módulos de recrecido.

- \* En el caso en el que la altura desde la base del pozo de registro al terreno sea inferior a setenta (70) centímetros, el alzado del pozo de registro se ejecutará con ladrillo macizo de un pie revestido interiormente mediante mortero de cemento.

- \* El cono superior del pozo será asimétrico y abocinado hasta los sesenta (60) centímetros de la boca, con el fin de disminuir la sección del pozo hasta la de la tapa.

- \* La tapa del pozo será de fundición dúctil de clase resistente mínima D-400 y diámetro 600, según la norma DIN 19580, acerrojada e insonorizada, y cumplirán las especificaciones de la norma UNE EN 124:1995. Las tapas se fijarán al pozo mediante tornillos. El peso mínimo autorizado de la tapa más el marco será de 50 kg.

- \* Los pozos de fábrica de ladrillo serán enfoscados y fratasados interiormente con mortero 1/3, de forma que se garantice su estanqueidad. Las conexiones entre conducciones y pozos estarán selladas con mortero y serán totalmente estancas.

- \* Las uniones entre los diferentes módulos se sellarán con mortero 1/3.

- \* Los pozos estarán dotados de pates de polipropileno cada treinta (30) centímetros.

#### 4.2.3. Imbornales (detalle san.06)

Los imbornales estarán constituidos por un sumidero prefabricado de polipropileno de las siguientes características:

- \* Serán de diseño sifónico para evitar la salida de olores nocivos y roedores.

- \* Serán desmontables (teja extraíble) para poder realizar la limpieza del sumidero y la salida hacia el colector.

- \* La pendiente mínima del tramo que conecta el imbornal con la red de saneamiento será del 2%.

- \* La sección de los colectores será 200 milímetros o 250 milímetros, según las necesidades de evacuación.

- \* Se instalarán sobre solera de hormigón de veinte (20) centímetros de espesor. La pieza quedará arriñonada, en todo su alzado, por un recubrimiento lateral de hormigón de resistencia característica mínima de 20 kg/cm<sup>2</sup> de quince (15) centímetros de espesor mínimo, cuya altura alcanzará la rasante de la calzada.

- \* Las rejillas serán de fundición dúctil de clase resistente acorde al lugar donde se encuentren instaladas, fijándose una clase resistente mínima D-400 y unas dimensiones de 600 x 400 mm.

#### 4.2.4. Acometidas (detalle san.01)

La acometida comprende el conjunto de tuberías y elementos que unen las conducciones de la red general con la instalación interior del inmueble cuyas aguas se pretenden evacuar.

La acometida responderá al esquema básico que aparece en los detalles que se adjuntan como anexo a esta Normativa, y constará de los siguientes elementos:

1. Punto de conexión a la red: Se encuentra sobre la tubería de la red de saneamiento y lo constituye el codo o injerto en clic que une la tubería de acometida con la red general.



2. Ramal: Es el tramo de tubería que une el punto de conexión con el registro de la acera.

3. Registro: Estará situado al final del ramal de la acometida en la vía pública y junto al inmueble. Constituye el elemento diferenciador entre la entidad suministradora y el abonado, en cuanto a la conservación y delimitación de responsabilidades.

Las acometidas domiciliarias de saneamiento de nueva ejecución poseerán las características de tipo y calidad de materiales, que se detallan a continuación:

1. Tubería de acometida

La conducción que enlace la red general con el registro, será de PVC color teja, o polipropileno, con unión de junta elástica, fabricada según norma UNE-EN 1401:1998, y con marca de calidad AENOR.

La tubería se instalará sobre cama de arena de río de quince (15) centímetros, con relleno lateral y superior hasta diez (10) centímetros por encima de la generatriz con la misma arena.

2. Pieza en te para registro

El registro se ejecutará mediante una pieza en te macho-hembra de 87°, de PVC color teja, de unión por junta elástica y chimenea hasta rasante de pavimento, cubierta con registro de fundición de clase resistente mínima D-400.

3. Piezas especiales

Las piezas especiales (reducciones, transiciones, codos, etc.) serán de PVC liso para saneamiento, color teja, de unión por junta elástica y contarán con certificado de calidad AENOR.

4. Registros de fundición dúctil

En general, los registros de fundición dúctil serán de la clase resistente adecuada al lugar donde se hallen instalados según la norma DIN 19580 y cumplirán las especificaciones de la norma UNE EN 124:1995. Con un peso mínimo de 50 kg.

4.3. Puesta en servicio de la tubería de saneamiento

Las pruebas de la tubería instalada se realizarán según lo dispuesto en el pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

Una vez concluidas las obras se realizará una inspección de los colectores con cámara de televisión. La cámara empleada debe permitir medir la pendiente de los colectores inspeccionados a medida que la cámara avance por el interior del colector.

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas y de la inspección con cámara de televisión serán de cuenta del contratista.

La conducción debe ser probada e inspeccionada en presencia de personal técnico del Servicio Municipal de Saneamiento, quien emitirá un informe con el resultado de dicha prueba.

5. Conexión con las redes generales de abastecimiento y saneamiento

En todo proyecto de urbanización aparecerá específicamente indicado el punto de conexión de las redes proyectadas con las redes generales de abastecimiento y saneamiento.

En el caso del abastecimiento, a partir de la estimación de caudales facilitada por el promotor u otra información que permita estimarlos, y de la disponibilidad en cuanto a capacidad y estado de las redes existentes, la Entidad suministradora indicará por escrito, previa solicitud del Ayuntamiento, el punto de conexión de la red de abastecimiento proyectada con la red general, así como la sección de la conducción que una ambas redes.

En caso de renovación de un tramo de red para aumentar la sección disponible, las acometidas que estuviesen conectadas a la conducción anulada deben conectarse a la nueva conducción.

En el caso del saneamiento, en el proyecto de urbanización aparecerá específicamente indicado el punto de conexión que permita que la red de saneamiento proyectada cumpla las condiciones de sección, trazado, profundidad y pendiente que aparecen en el punto 4 de estas Normas Técnicas.

6. Recepción pública de infraestructuras

Las condiciones que han de cumplirse para la recepción pública de infraestructura de abastecimiento y/o saneamiento son las siguientes:

\* El estricto cumplimiento de los requisitos de calidad de los materiales y de las prescripciones técnicas recogidas en las presentes Normas Técnicas.

\* Las pruebas de las tuberías instaladas (prueba de presión de la red de abastecimiento y prueba de estanqueidad de la red de saneamiento), deben haber sido realizadas en presencia de los técnicos del servicio municipal de abastecimiento y saneamiento, y haber dado un resultado satisfactorio.

\* En el caso del abastecimiento, debe haberse realizado y acreditado la desinfección del tramo instalado según lo dispuesto en la reglamentación sanitaria vigente, habiendo aportado el constructor o promotor una fotocopia del certificado o autorización sanitaria correspondiente a cada sustancia utilizada y, en su caso, de la empresa que lo comercializa.

\* Deben haberse remitido al servicio municipal de abastecimiento y saneamiento los certificados de los materiales a instalar en las redes generales y en las acometidas (certificados de calidad de AENOR, certificado de cumplimiento de la norma UNE-EN correspondiente, certificado de cumplimiento de lo dispuesto en el RD 140/2003, certificados de calidad por lote, certificados de aptitud alimentaria, etc.) quien evaluará, a la vista de los certificados entregados, la idoneidad del material propuesto por el contratista.

\* Junto a la solicitud de recepción pública de la nueva infraestructura debe haberse acompañado un estado de dimensiones y características de la obra ejecutada (planos, descripciones, etc.) que defina con detalle las obras realizadas tal como se encuentran en el momento de la recepción.

\* Tras las obras, deben quedar totalmente anuladas todas las conducciones que hayan sido renovadas. De igual forma deben reponerse y conectarse a la nueva conducción aquellas acometidas que estuviesen conectadas a la conducción que queda anulada tras la renovación o ampliación.

\* No debe existir ningún pago pendiente al servicio municipal de abastecimiento y saneamiento por consumo de agua durante la obra o por cualquier otro concepto.

El incumplimiento de cualquiera de estas premisas será motivo suficiente para la no-recepción pública, parcial o total, de la infraestructura de la que forman parte.

Una vez concluidas las obras el servicio municipal de abastecimiento y saneamiento, a petición del Ayuntamiento, emitirá un informe donde se fije el grado de cumplimiento de las presentes normas técnicas, especificando, si las hubiera, las anomalías detectadas.

Una vez subsanadas las deficiencias, a petición del Ayuntamiento, el servicio municipal de abastecimiento y saneamiento emitirá un nuevo informe sobre el estado de las anomalías detectadas en la primera inspección.

El plazo de garantía de las obras se establecerá atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a dos (2) años.

De las deficiencias aparecidas con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento de estas normas técnicas por parte del promotor o contratista, responderá este de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción. Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

#### 7. Normas, pliegos y reglamentación vigente

Las operaciones de transporte, almacenamiento, manipulación e instalación de los elementos que forman las redes de abastecimiento y saneamiento, así como las conexiones, acometidas y cualquier otro trabajo que se ejecute sobre ellas, se realizará por personal experimentado de acuerdo con las ordenanzas, normas técnicas, pliegos y reglamentos vigentes, bajo la supervisión de los servicios técnicos municipales y del servicio municipal de abastecimiento y saneamiento.

Si existe alguna diferencia de grado entre las normativas de aplicación será de obligado cumplimiento la más restrictiva de ellas. Servirán de referencia, entre otras, las siguientes normas:

\* Ordenanzas municipales.

\* Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el “pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua”.

\* Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el “pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones”.

\* “Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión” del CEDEX.

\* Código técnico de la edificación.

\* NTE-IFA, norma tecnológica sobre abastecimiento.

\* NTE-ISA, norma tecnológica sobre alcantarillado.

\* Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

\* Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.



\* Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.

\* Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras.

\* Normas UNE-EN de aplicación vigentes en cada momento, como referencia:

– UNE-EN 805:2000

“Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes”.

– UNE-EN 1452:2000

“Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)”.

– UNE-EN 12201:2003

“Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE)”.

– UNE-EN 13244-1:2003

“Sistemas de canalización en materiales plásticos, enterrados o aéreos, para suministro de agua, en general, y saneamiento a presión. Polietileno (PE)”.

– UNE-EN1401:1998

Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

– UNE EN 545:2002

“Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.

– UNE 23407:1990

Lucha contra incendios. Hidrante bajo nivel de tierra.

– UNE-EN 736:1996

“Válvulas. Terminología”.

– UNE-EN 1074:2001

“Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados”.

– UNE 19804:2002

“Válvulas para instalación de contadores de agua fría, en baterías o instalaciones individuales en armario, hasta 25 mm”.

– UNE EN 124:1995

“Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad”.

## **Normas técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento**

### **ANEXO I**

#### **DESCRIPCIONES TIPO**

#### **(UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE PROYECTO)**

##### **INTRODUCCIÓN**

El objeto de las siguientes descripciones tipo, es facilitar la labor de proyectistas, constructores, directores de obras, técnicos municipales, administradores y promotores, unificando los textos de las descripciones de proyecto e incluyendo en ellas los criterios de calidad del servicio municipal de abastecimiento.

Estas descripciones se adaptarán en cada proyecto, modificando las dimensiones de los diferentes elementos que componen cada partida y adaptándolas a las exigencias concretas de cada obra, respetando en todo momento los criterios de calidad del servicio municipal de abastecimiento y saneamiento.

Las descripciones no incluidas en el presente anexo, se adaptarán a las normas técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento, y podrán ser, en cualquier caso, consultadas a los servicios técnicos municipales o al servicio municipal de abastecimiento y saneamiento.

##### **CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO**

Tubería PVC orientado j. elast. / polietileno D= \*mm, 10 ATM

Tubería de abastecimiento de PVC o polietileno de \*mm de diámetro nominal, PN 10 kg/cm<sup>2</sup>, unión por junta elástica, según norma UNE-EN 1452:2000 y con certificado de calidad AENOR, colocada sobre cama

de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de accesorios y piezas especiales de fundición dúctil, medios auxiliares y anclajes, totalmente instalada, probada y puesta en servicio, incluso limpieza y desinfección de la tubería instalada según criterios sanitarios del RD 140/2003, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.

Tubería fundición D= \*mm, enchufe, clase K9

Tubería de abastecimiento de fundición dúctil de \*mm de diámetro nominal, y clase de espesor K9, unión por junta elástica, según norma UNE-EN 545:2002 y con certificado de calidad AENOR, colocada sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de accesorios y piezas especiales de fundición dúctil embreadados o unidos mediante junta mecánica, medios auxiliares y anclajes, totalmente instalada, probada y puesta en servicio, incluso limpieza y desinfección de la tubería instalada según criterios sanitarios del RD 140/2003, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.

VALVULERÍA Y ELEMENTOS ESPECIALES

Válvula comp. dúctil j. elast. DN \*MM

Válvula de compuerta de asiento elástico, DN\* instalada en red general de abastecimiento, de fundición dúctil PN16, con recubrimiento interior y exterior de pintura epoxi aplicado electroestáticamente según DIN30677, vástago de acero inoxidable con rosca laminada en frío, i/ piezas especiales, accesorios, formación de registro en la acera con trampillón de fundición de clase resistente D-400 según norma UNE-EN 124:1995 de 110 mm de diámetro, y anclaje, según especificaciones de las normas UNE-EN 736:1996 y UNE-EN 1074:2001, completamente instalada y probada.

Hidrante subt. acera D= 100 mm, 2 tomas 70 mm

Suministro e instalación de hidrante subterráneo D= 100 mm para incendios con arqueta ambos de fundición, tapa de color rojo, clase resistente D-400, equipado con dos tomas D= 70 mm, tapón y llave de cierre y regulación, conectado a la red de abastecimiento mediante tubería de fundición dúctil DN100, codo zapata embreadado, válvula de compuerta DN100 y demás accesorios de fundición dúctil, instalado según norma UNE 23407:1990 y con certificado de calidad AENOR, totalmente terminado, probado y puesto en servicio.

Boca riego Barcelona D= 40 mm equip.

Suministro e instalación de boca de riego modelo Barcelona, equipada con una toma de enchufe rápido D= 40 mm, llave de cierre y regulación, conectado a la red de abastecimiento mediante collarín de fundición dúctil salida roscada 1 1/4", válvula de toma en carga lateral DN32, tubería de PE de 40 mm y accesorios de latón, con certificado de calidad AENOR, totalmente terminada, probada y puesta en servicio.

Ventosa trifuncional DN \*mm

Suministro e instalación de ventosa/purgador automático de 3 funciones, de fundición con revestido epoxi de 150 micras, unión mediante brida, de \*mm de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, con válvula de fundición intermedia, i/juntas, accesorios, y dado de anclaje, completamente instalada, probada y puesta en servicio.

Conex. red abto. exist. DN \*mm

Conexión a red general de abastecimiento existente mediante accesorios y piezas especiales de fundición dúctil, tortillería de acero inoxidable, i/p.p. de medios auxiliares, totalmente terminada.

CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO

Tub. ent. PVC corr. o polipropileno j. elast. SN8 \*mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja o polipropileno y rigidez 8 kN/m<sup>2</sup>, de diámetro \*mm, con unión por junta elástica, colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, compactando esta hasta riñones, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE LA RED DE SANEAMIENTO

Pozo pref. M-H D= 100 cm H= \*m

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm de diámetro interior y de \*m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 70 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición de clase resistente D-400, sellado de juntas



con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

Acometida red gral. saneam. PVC D= \*mm

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general de saneamiento, hasta una distancia máxima de 6 m, perforación y conexión al colector, colocación de tubería de PVC color teja o polipropileno de \*mm de diámetro, colocado en zanja, sobre cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, formación de registro en acera con te M-H color teja, de unión por junta elástica y registro de fundición de clase resistente D-400, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, con p.p. de medios auxiliares, totalmente terminada y probada.

Sumidero sifónico PP 20 x 40 X 50 cm.

Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de dimensiones 20 x 40 x 50 cm, con teja extraíble del mismo material, colocado sobre solera de hormigón y relleno lateral con el mismo material, conectado a la red de saneamiento mediante tubería de PVC color teja de \*mm de diámetro, colocado en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, rotura, conexión y recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente terminado y probado.

## Normas técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento

### ANEXO II

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA (DETALLES CONSTRUCTIVOS)

#### ÍNDICE

##### 1. Abastecimiento

Detalle ab.00 – Simbología de elementos para redes de abastecimiento

Detalle ab.01 – Acometida domiciliaria en acera

Detalle ab.02 – Acometida domiciliaria en calzada

Detalle ab.03 – Acometida domiciliaria con arqueta de suelo

Detalle ab.04 – Disposición general de la acometida individual

Detalle ab.05 – Armario para alojamiento de contador

Detalle ab.06 – Arqueta para alojamiento de contador

Detalle ab.07 – Disposición general de acometida con batería divisionaria

Detalle ab.08 – Batería de contadores 1

Detalle ab.09 – Batería de contadores 2

Detalle ab.10 – Hidrante enterrado

Detalle ab.11 – Boca de riego

Detalle ab.12 – Válvula de seccionamiento

##### 2. Saneamiento

Detalle san.00 – Simbología de elementos para redes de saneamiento

Detalle san.01 – Acometida domiciliaria (160-200 mm)

Detalle san.02 – Pozo de registro prefabricado para D < 800 mm

Detalle san.03 – Pozo de registro in situ para D < 800 mm

Detalle san.04 – Tapa 600 mm para pozo de registro

Detalle san.05 – Pates de polipropileno

Detalle san.06 – Imbornal prefabricado

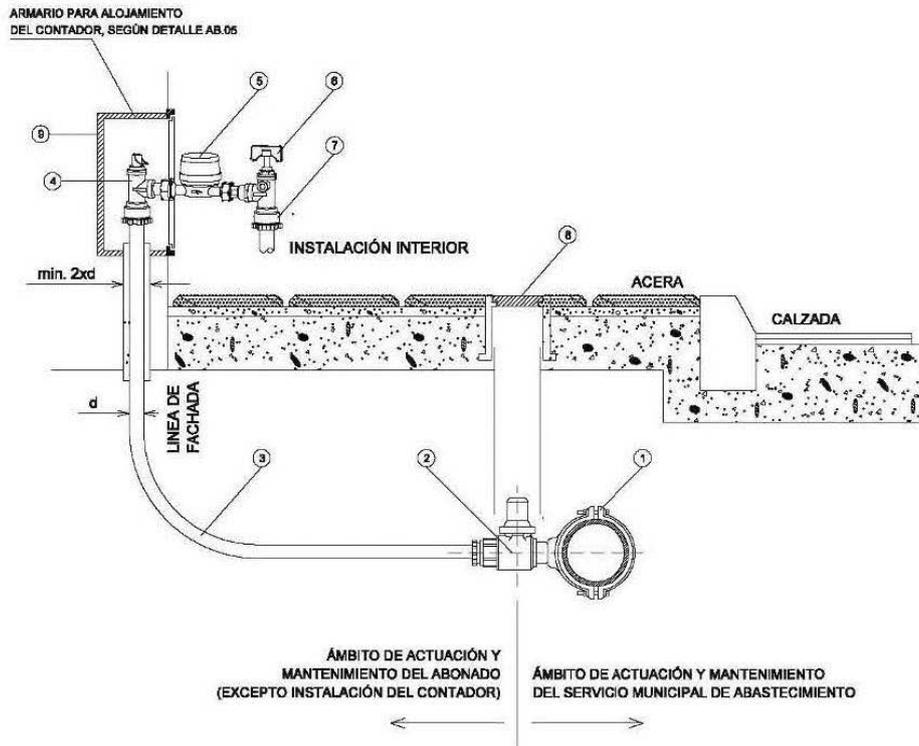
Detalle san.07 – Sumidero de polipropileno

SERVICIO MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO

Detalle ab.00 – Simbología de elementos para redes de abastecimiento

	CANALIZACIÓN EXISTENTE (CON INDICACIÓN DE MATERIAL Y DIÁMETRO)
	CANALIZACIÓN A INSTALAR (CON INDICACIÓN DE MATERIAL Y DIÁMETRO)
	CANALIZACIÓN DE FIBROCEMENTO
	CANALIZACIÓN DE PVC
	CANALIZACIÓN DE PE
	CANALIZACIÓN DE FUNDICIÓN
	HIDRANTE
	BOCA DE RIEGO
	VENTOSA TRIPLE EFECTO
	VÁLVULA DE DESCARGA (DESAGÜE)
	MANÓMETRO
	VÁLVULA DE COMPUERTA JUNTA ELÁSTICA ENTERRADA (CON TRAMPILLÓN)
	VÁLVULA DE COMPUERTA EMBRIDADA ENTERRADA (CON TRAMPILLÓN)
	VÁLVULA DE COMPUERTA JUNTA ELÁSTICA CON ARQUETA
	VÁLVULA DE COMPUERTA EMBRIDADA CON ARQUETA
	VÁLVULA DE MARIPOSA
	VÁLVULA DE RETENCIÓN
	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESION
	CONTADOR
	ANCLAJE
	REDUCCIÓN UNIÓN JUNTA ELÁSTICA
	REDUCCIÓN EMBRIDADA
	REDUCCION SOLDADA
	TAPÓN (FINAL DE RED)
	TE UNIÓN JUNTA ELÁSTICA
	TE EMBRIDADA
	TE SOLDADA A TOPE O ELECTROSOLDADA
	TE UNIÓN JUNTA MECÁNICA
	CODO 90° UNIÓN JUNTA ELÁSTICA
	CODO 90° EMBRIDADO
	CODO 90° SOLDADO A TOPE O ELECTROSOLDADO
	CODO 90° UNIÓN JUNTA MECÁNICA
	CODO 45° UNIÓN JUNTA ELÁSTICA
	CODO 45° EMBRIDADO
	CODO 45° SOLDADO A TOPE O ELECTROSOLDADO
	CODO 45° UNIÓN JUNTA MECÁNICA

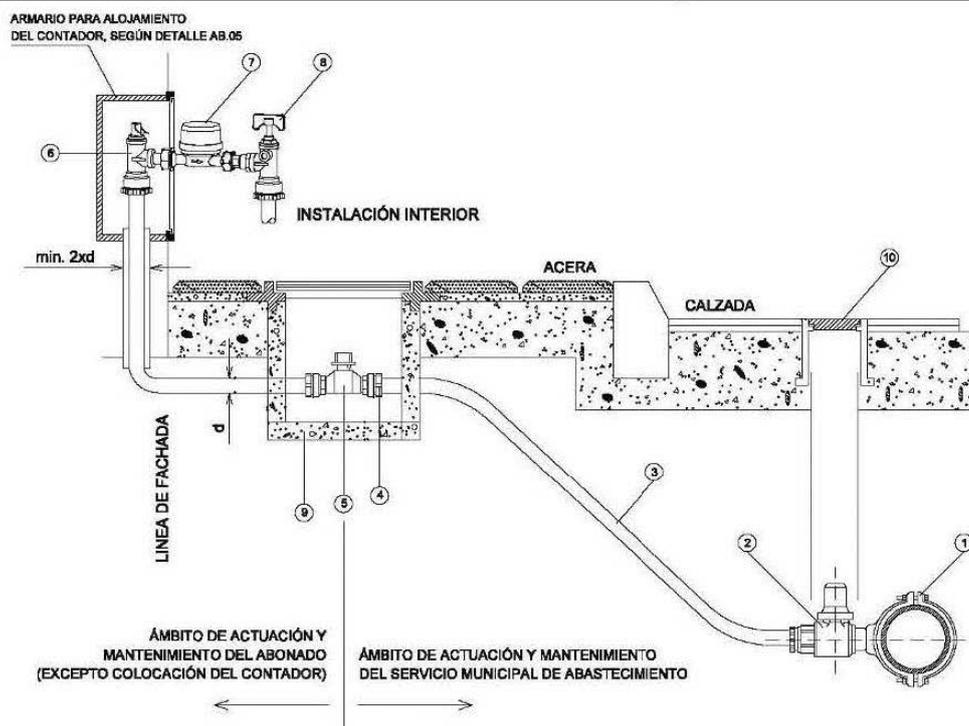
Detalle ab.01 – Acometida domiciliaria en acera



Nº	DESIGNACIÓN	MATERIAL	NORMATIVA	OBSERVACIONES
1	COLLARIN DE TOMA	FUNDICIÓN DUCTIL TORNILLOS ACERO INOX. JUNTA DE CAUCHO	UNE-EN 545:2002 DIN 30677 AISI	
2	VALVULA DE TOMA EN CARGA LATERAL	CUERPO DE BRONCE ESFERA DE LATÓN CROMADO		INSTALAR CON JUNTA DE TEFLON AJUSTAR EL TUBO A TOPE
3	RAMAL DE ACOMETIDA	POLIETILENO MIN. DN32 BAJA DENSIDAD 10 ATM	UNE-EN 12201:2003 UNE-EN 13244:2003	SOBRE CAMA DE ARENA DE RIO
4	LLAVE DE ASIENTO ANGULAR ANTIFRAUDE Y ANTIRRETORNO	LATÓN ESTAMPADO JUNTAS MAT. ELÁSTICO	DIN 17860 DIN 17662	CONEXIONES MEDIANTE ROSCA, Y ENLACE PARA UNIÓN CON PE
5	CONTADOR AGUA FRÍA CLASE C		R.D. 889/2006	DIMENSIONADO E INSTALADO POR EMPRESA SUMINISTRADORA
6	LLAVE DE ASIENTO ANGULAR CON TOMA LATERAL H 1/2"	LATÓN ESTAMPADO JUNTAS MAT. ELÁSTICO	DIN 17860 DIN 17662	CONEXIONES MEDIANTE ROSCA, Y ENLACE PARA UNIÓN CON PE
7	ENLACES/RACORES	ARO MORDAZA METALICO	DIN 17860 DIN 17662	
8	TRAMPILLÓN	FUNDICIÓN DUCTIL	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE MÍN. D-400 INSCRIPCIÓN "AGUA POTABLE" SOBRE TUBO PVC 90MM
9	ARMARIO PARA ALOJAMIENTO DEL CONTADOR	POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO		SEGÚN FICHA AB.05 AISLAMIENTO TÉRMICO CIERRE TRIAN. O CUADRADO.

NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.

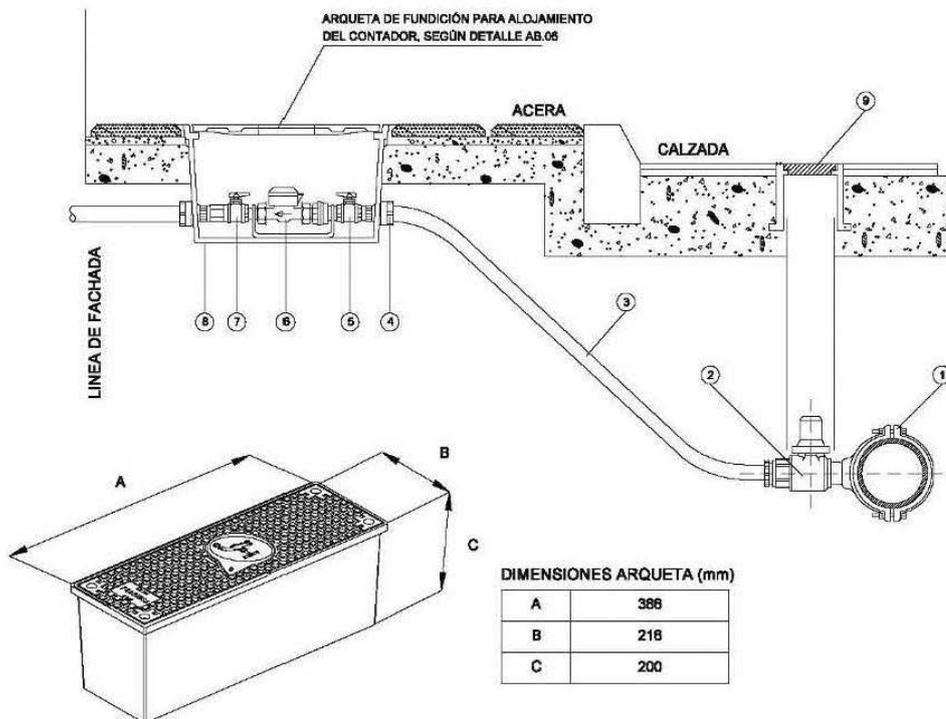
Detalle ab.02 – Acometida domiciliar en calzada



Nº	DESIGNACIÓN	MATERIAL	NORMATIVA	OBSERVACIONES
1	COLLARIN DE TOMA	FUNDICIÓN DUCTIL TORNILLOS ACERO INOX. JUNTA DE CAUCHO	UNE-EN 545:2002 DIN 30677 AISI	
2	VALVULA DE TOMA EN CARGA LATERAL	CUERPO DE BRONCE ESFERA DE LATÓN CROMADO		INSTALAR CON JUNTA DE TEFLÓN AJUSTAR EL TUBO A TOPE
3	RAMAL DE ACOMETIDA	POLIETILENO MIN. DN32 BAJA DENSIDAD 10 ATM	UNE-EN 12201:2003 UNE-EN 13244:2003	SOBRE CAMA DE ARENA DE RIO
4	ENLACES/RACORES	ARO MORDAZA METALICO	DIN 17660 DIN 17682	
5	LLAVE DE REGISTRO DE CUADRADILLO	LATÓN ESTAMPADO BRONCE	DIN 17660 DIN 17662	INSTALAR CON JUNTA DE TEFLÓN
6	LLAVE DE ASIENTO ANGULAR ANTIFRAUDE Y ANTIRRETORNO	LATÓN ESTAMPADO JUNTAS MAT. ELASTICO	DIN 17660 DIN 17662	CONEXIONES MEDIANTE ROSCA Y ENLACE PARA UNIÓN CON PE
7	CONTADOR AGUA FRÍA CLASE C		R.D. 889/2006	DIMENSIONADO E INSTALADO POR EMPRESA SUMINISTRADORA
8	LLAVE DE ASIENTO ANGULAR CON TOMA LATERAL H 1/2"	LATÓN ESTAMPADO JUNTAS MAT. ELASTICO	DIN 17660 DIN 17682	CONEXIONES MEDIANTE ROSCA Y ENLACE PARA UNIÓN CON PE
9	ARQUETA DE REGISTRO	LADRILLO HORMIGÓN MASA TAPA: FUNDICIÓN DUCTIL	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE MÍNIMA D-400
10	TRAMPILLÓN	FUNDICIÓN DUCTIL	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE MÍN. D-400 INSCRIPCIÓN "AGUA POTABLE" SOBRE TUBO PVC 90MM

NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.

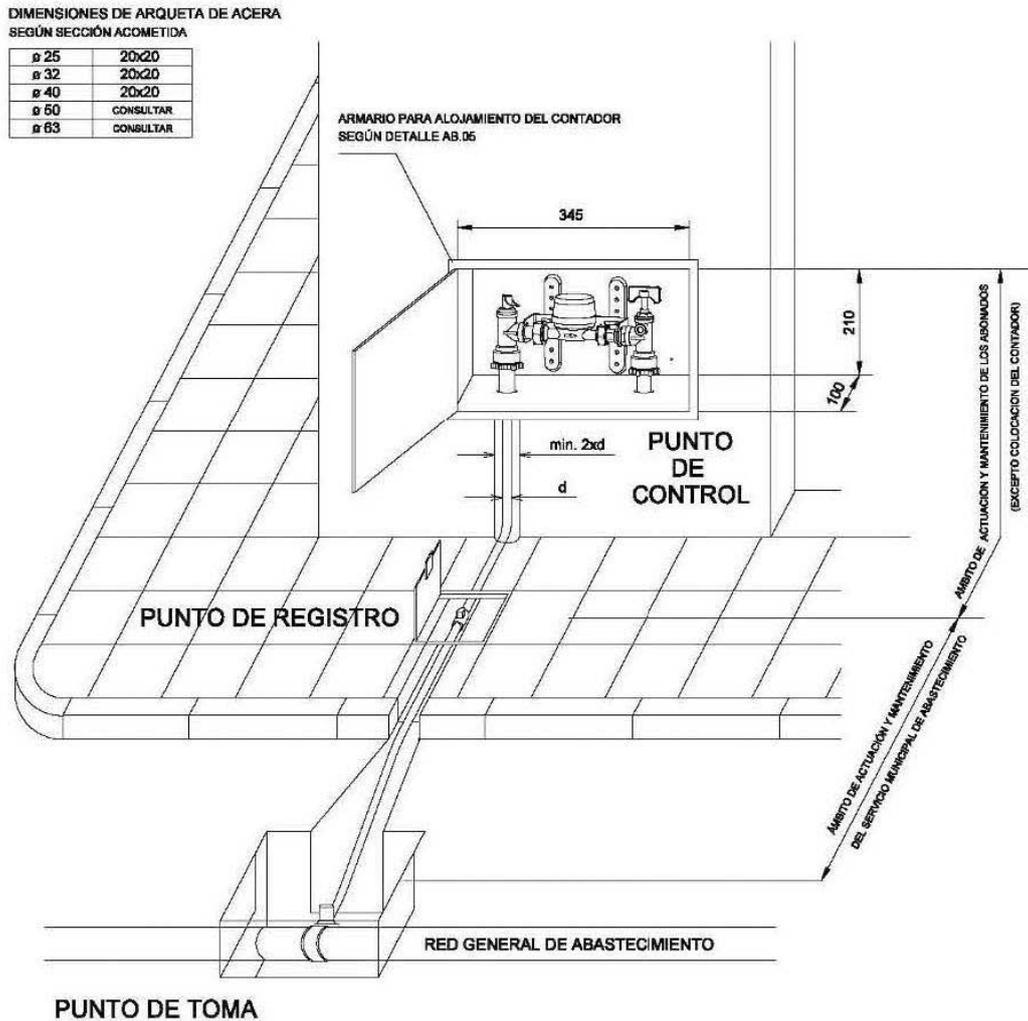
Detalle ab.03 – Acometida domiciliaria con arqueta de suelo



Nº	DESIGNACIÓN	MATERIAL	NORMATIVA	OBSERVACIONES
1	COLLARIN DE TOMA	FUNDICIÓN DUCTIL TORNILLOS ACERO INOX. JUNTA DE CAUCHO	UNE-EN 545:2002 DIN 30677 AISI	
2	VALVULA DE TOMA EN CARGA LATERAL	CUERPO DE BRONCE ESFERA DE LATÓN CROMADO		INSTALAR CON JUNTA DE TEFLÓN AJUSTAR EL TUBO A TOPE
3	RAMAL DE ACOMETIDA	POLIETILENO MIN. DN32 BAJA DENSIDAD 10 ATM	UNE-EN 12201:2003 UNE-EN 13244:2003	SOBRE CAMA DE ARENA DE RIO
4	RACORES / ENLACES	LATÓN ESTAMPADO JUNTA DE TEFLÓN ARO MORDAZA METÁLICO	DIN 17660 DIN 17662	INSTALAR CON JUNTA DE TEFLÓN
5	LLAVE DE REGISTRO DE CIERRE ESFÉRICO	LATÓN ESTAMPADO BRONCE	DIN 17660 DIN 17662	SUMINISTRADA JUNTO CON LA ARQUETA
6	CONTADOR AGUA FRÍA CLASE C		R.D. 889/2006	DIMENSIONADO E INSTALADO POR EMPRESA SUMINISTRADORA
7	LLAVE ANTIRRETORNO DE CIERRE ESFÉRICO	LATÓN ESTAMPADO BRONCE	DIN 17660 DIN 17662	SUMINISTRADA JUNTO CON LA ARQUETA
8	ARQUETA DE REGISTRO	FUNDICIÓN DÚCTIL REGISTRO POLIESTER TORNILLOS ACERO INOX.	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE B-125 REGISTRO CENTRAL
9	TRAMPILLÓN	FUNDICIÓN DUCTIL	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE MÍN. D-400 INSCRIPCIÓN "AGUA POTABLE" SOBRE TUBO PVC 90MM

NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.

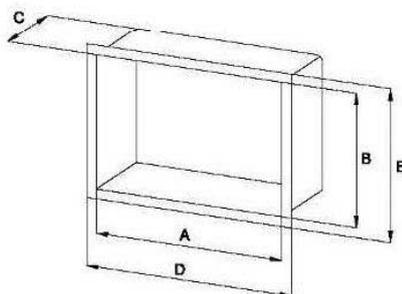
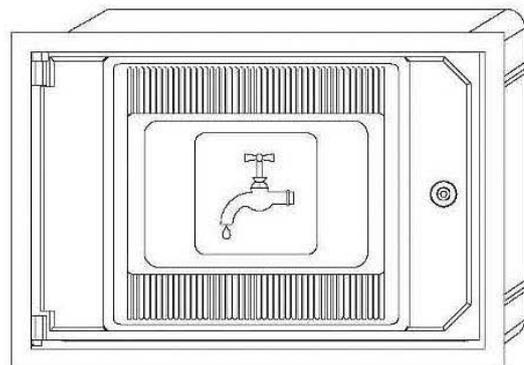
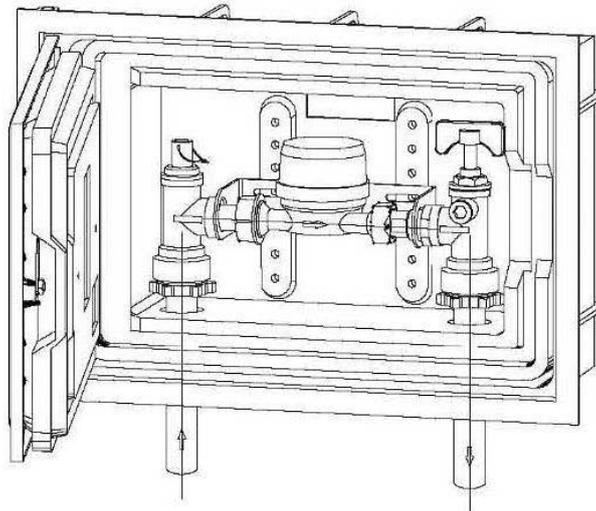
Detalle ab.04 – Disposición general de la acometida individual y ámbito de competencias



Nº	DESIGNACIÓN	ELEMENTOS	REFERENCIA / FICHAS
1	PUNTO DE TOMA	COLLARÍN VALVULA DE TOMA EN CARGA. TUBO DE ACOMETIDA	DETALLE AB.01, 02 ó 03
2	PUNTO DE REGISTRO	LLAVE DE REGISTRO ARQUETA DE REGISTRO	DETALLE AB.01, 02 ó 03
3	PUNTO DE CONTROL	VALVULA ANTIFRAUDE ANTIRRETORNO CONTADOR LLAVE DE PASO DEL ABONADO	DETALLES AB.01, 02 ó 03 y AB.05

Detalle ab.05 – Armario para alojamiento de contador

DESCRIPCIÓN: armario para alojamiento de contador, de poliestere reforzado con fibra de vidrio, dotado de aislamiento térmico en cobre y puerta, cierre de acero inoxidable con accionamiento mediante cabeza cuadrada o triangular, soporte de acero inoxidable, totalmente equipado.

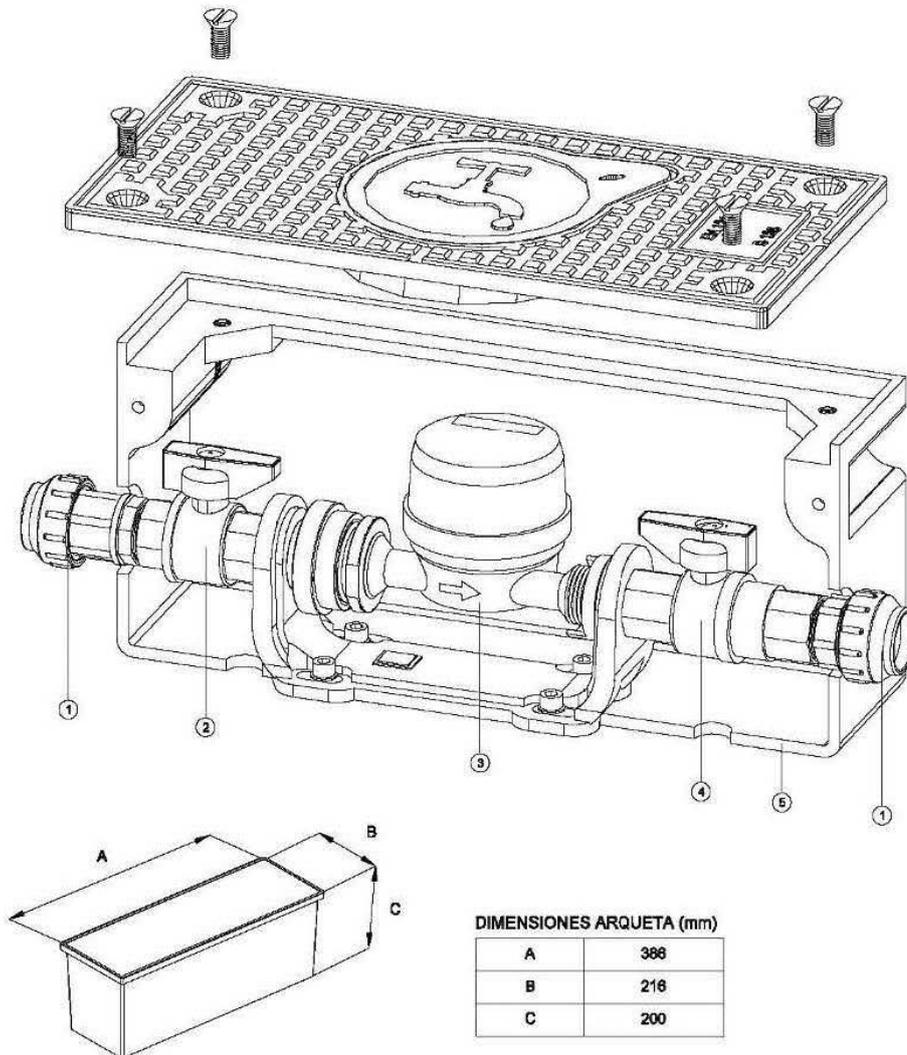


DIMENSIONES (en mm)

A	345
B	210
C	100
D	495
E	348
PUERTA	300 x 450

Detalle ab.06 – Arqueta para alojamiento de contador

DESCRIPCIÓN: arqueta de fundición para alojamiento del contador en acera o calzada, con registro central de poliester.

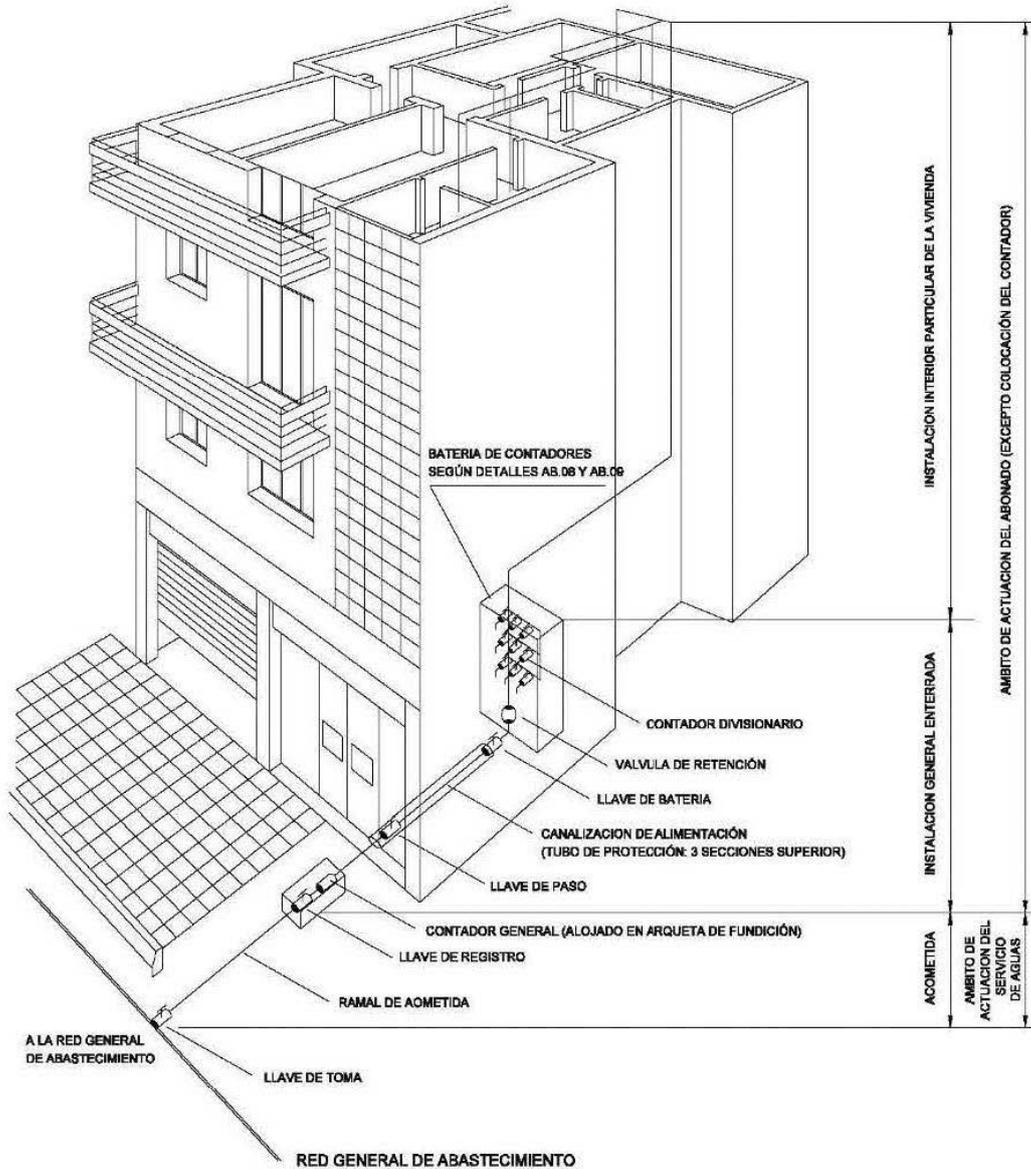


DIMENSIONES ARQUETA (mm)

A	366
B	216
C	200

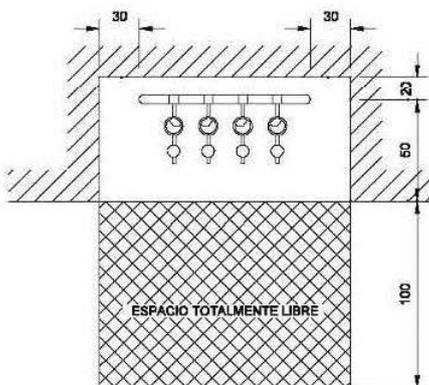
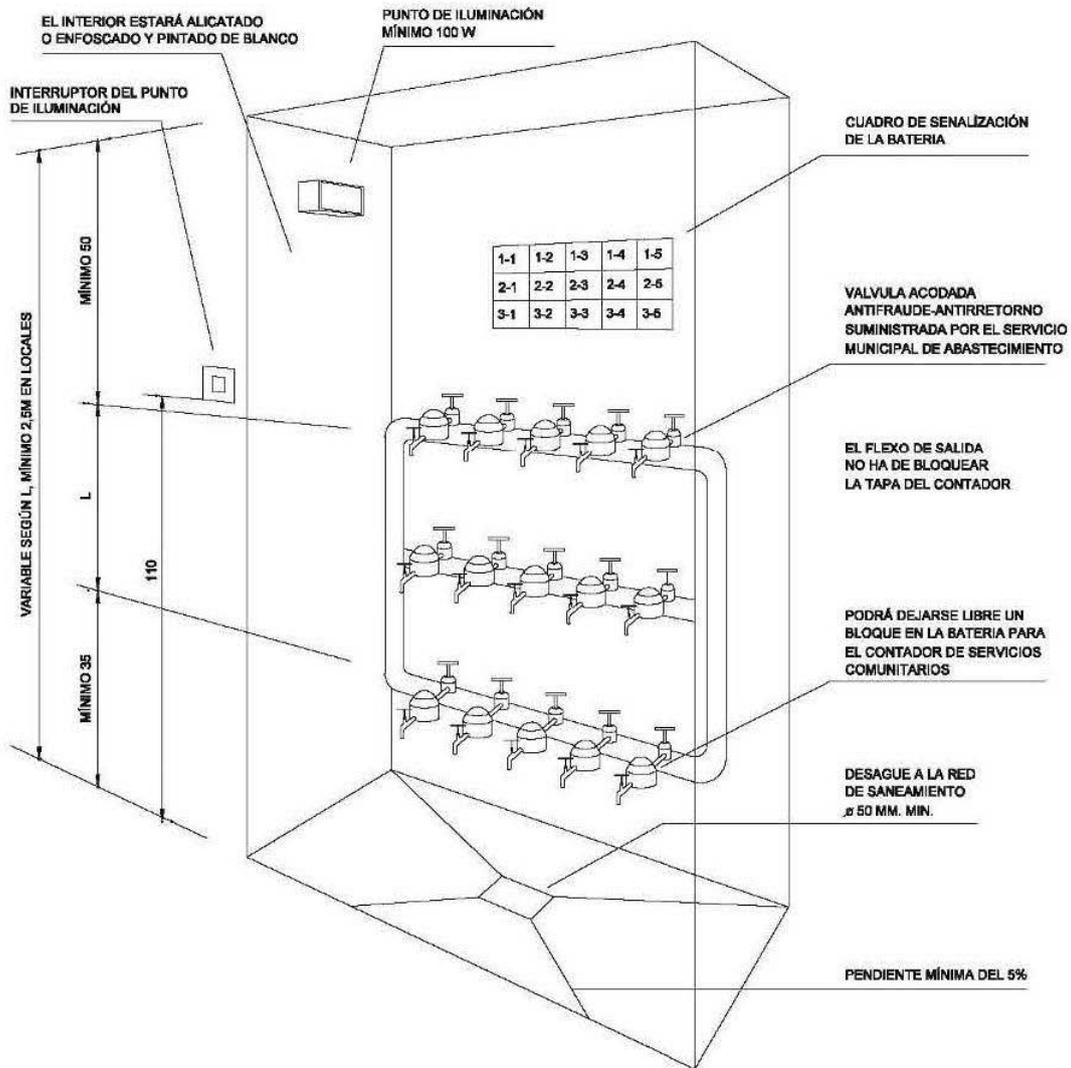
Nº	DESIGNACIÓN	MATERIAL	NORMATIVA	OBSERVACIONES
1	ENLACES LATÓN R/H	LATÓN ESTAMPADO ARO MORDAZA METÁLICO	DIN 17660 DIN 17662	
2	LLAVE DE REGISTRO DE CIERRE ESFÉRICO	LATÓN ESTAMPADO BRONCE	DIN 17660 DIN 17662	CIERRE MARIPOSA CONEXIÓN HH 3/4
3	CONTADOR AGUA FRÍA CLASE C		R.D. 889/2006	DIMENSIONADO E INSTALADO POR EMPRESA SUMINISTRADORA
4	LLAVE ANTIRRETORNO DE CIERRE ESFÉRICO	LATÓN ESTAMPADO BRONCE	DIN 17660 DIN 17662	CIERRE MARIPOSA CONEXIÓN HH 3/4
5	ARQUETA DE REGISTRO	FUNDICIÓN DÚCTIL REGISTRO POLIESTER TORNILLOS A2 INOX. M8x20	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE B-125 REGISTRO CENTRAL

Detalle ab.07 – Disposición general de acometida con batería divisionaria (ámbito competencial)



NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la mas exigente de las normativas vigentes.

Detalle ab.08 – Batería de contadores (1)

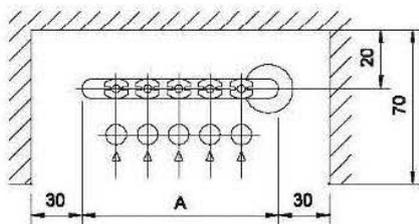
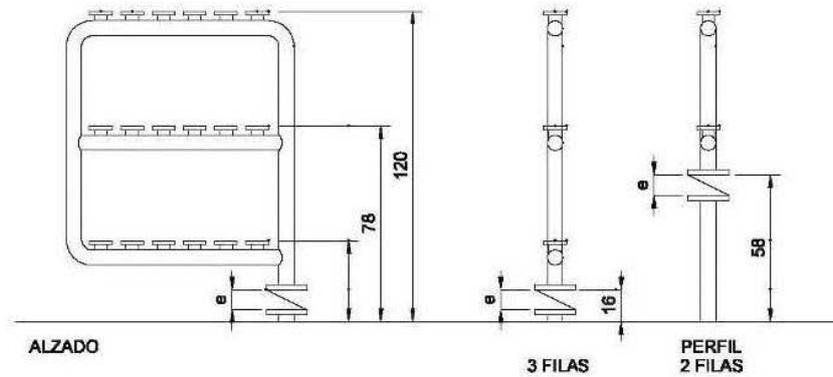


LA PUERTA DEL ARMARIO O CAJA DESTINADA A LA UBICACIÓN DE LA BATERIA HABRÁ DE SER DE UNA O MAS HOJAS QUE, AL ABRIRSE, DEJEN LIBRE TODA LA ANCHURA DEL CUADRO. EN EL CASO DE UNA INSTALACION SOBREELEVADORA HAN DE MANTENERSE LIBRE PARA LA BATERIA EL ESPACIO NECESARIO, CON INDEPENDENCIA DEL QUE OCUPE AQUELLA.

LAS CAMARAS QUEDARAN SITUADAS EN UN LOCAL DE FACIL ACCESO Y DE USO COMÚN EN LA PLANTA BAJA DEL INMUEBLE, DOTADO DE ILUMINACIÓN ELÉCTRICA, DESAGÜE DIRECTO AL SANEAMIENTO, Y ESTARÁ SUFICIENTEMENTE SEPARADO DE OTRAS DEPENDENCIAS DESTINADAS A LA CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES DE GAS Y DE ELECTRICIDAD.

COTAS MÍNIMAS EN CENTÍMETROS

Detalle ab.09 – Batería de contadores (2)



**PLANTA  
DISTRIBUCIÓN DE LAS PLETINAS  
DE CONEXIÓN**

**MATERIALES:**

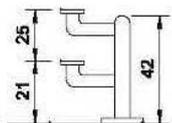
**CUADRO DE BATERIA:  
ACERO GALVANIZADO O  
ACERO INOXIDABLE**

**JUNTA: EPDM**

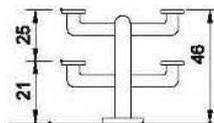
**TORNILLOS: ACERO INOXIDABLE**

**DIMENSIONES**

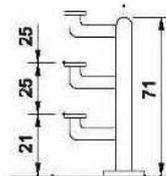
Diametro	Numero de pletinas	Numero de filas	A cm
2"	4	2	42
	6	2	54
		3	42
	8	2	71
	9	3	69
	10	2	83
2 1/2"	12	2	85
		3	71
	14	2	107
	15	3	83
	16	2	119
	18	2	131
		3	95
	20	2	143
	21	3	107
	22	2	155
	24	2	167
		3	119
	26	2	179
	27	3	131
28	2	181	
3"	30	2	203
		3	143
	33	3	181
36	3	173	
39	3	185	
42	3	197	
45	3	209	



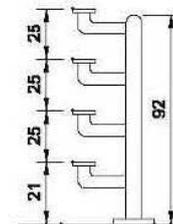
**2 SERVICIOS 2 FILAS**



**4 SERVICIOS 2 FILAS**



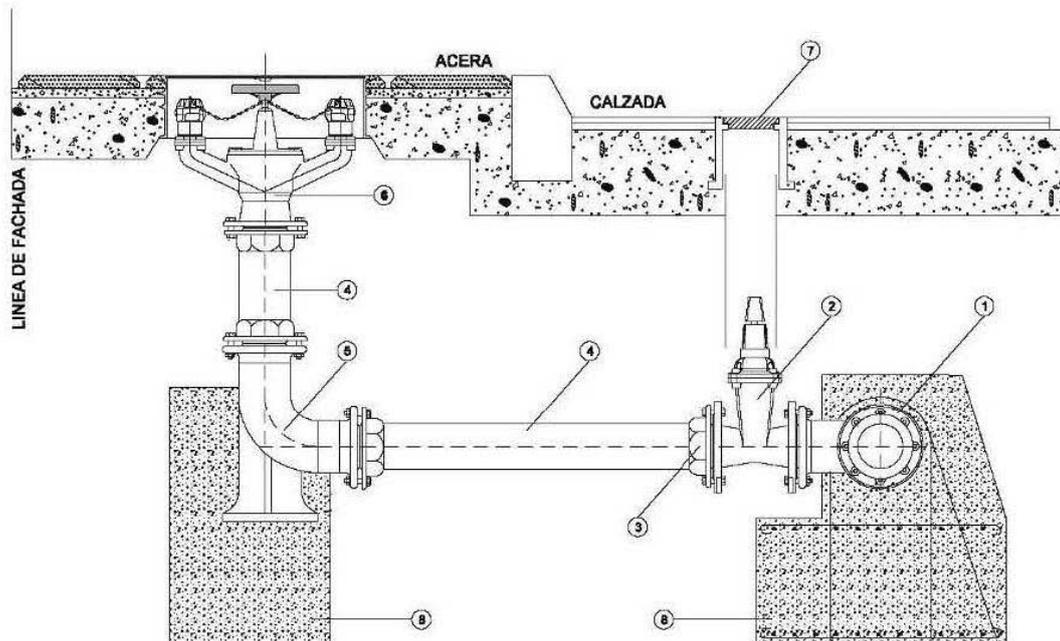
**3 SERVICIOS 3 FILAS**



**4 SERVICIOS 4 FILAS**

**COTAS ORIENTATIVAS EN CENTÍMETROS**

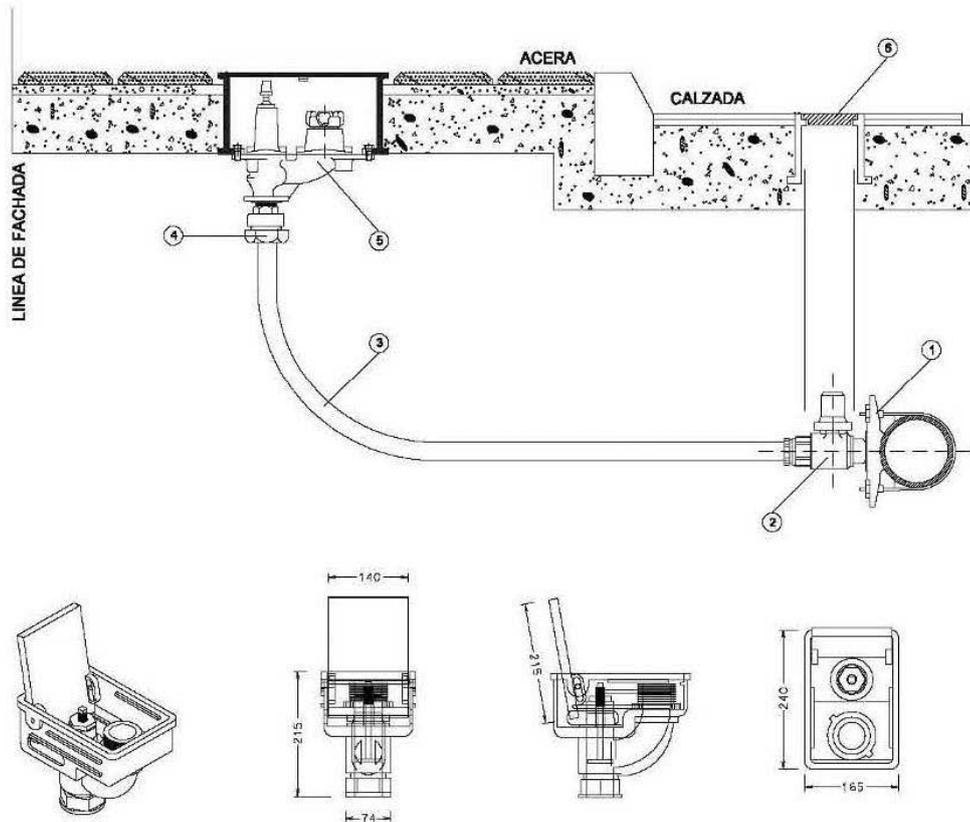
Detalle ab.10 – Hidrante enterrado



Nº	DESIGNACIÓN	MATERIAL	NORMATIVA	OBSERVACIONES
1	TE EMBRIDADA	FUNDICIÓN DUCTIL TORNILLOS ACERO INOX. JUNTAS DE CAUCHO		BRIDAS PN16
2	VALVULA COMPUERTA UNIÓN POR BRIDAS	CUERPO FUNDICIÓN RECUBRIMIENTO EPOXI EJE DE ACERO INOXIDABLE		BRIDAS PN16
3	BRIDA DOBLE CÁMARA O UNIÓN EMBRIDADA	FUNDICIÓN DÚCTIL RECUBRIMIENTO RILSAN JUNTA SBR	DIN 1693	PN16 AUTOBLOCANTE
4	CARRETE DE FUNDICIÓN DUCTIL CLASE K9	FUNDICIÓN DUCTIL TORNILLOS ACERO INOX. JUNTAS DE CAUCHO	UNE-EN 545:2002	SI ES CARRETE EMBRIDADO LAS BRIDAS SERÁN PN16
5	CODO ZAPATA	FUNDICIÓN DUCTIL TORNILLOS ACERO INOX. JUNTAS DE CAUCHO		BRIDAS PN16
6	HIDRANTE	CUERPO Y ARQUETA DE FUNDICIÓN DUCTIL ARQUETA CLASE D-400		HIDRANTE ENTERRADO DN100 2 BOCAS 70MM TAPA DE COLOR ROJO
7	TRAMPILLÓN	FUNDICIÓN DUCTIL	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE MÍN. D-400 INSCRIPCIÓN "AGUA POTABLE" SOBRE TUBO PVC 90MM
8	MACIZO DE ANCLAJE	HORMIGÓN H-200/P/20	EHE	ARMADURA Y DIMENSIONES SEGUN EMPUJES

NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.

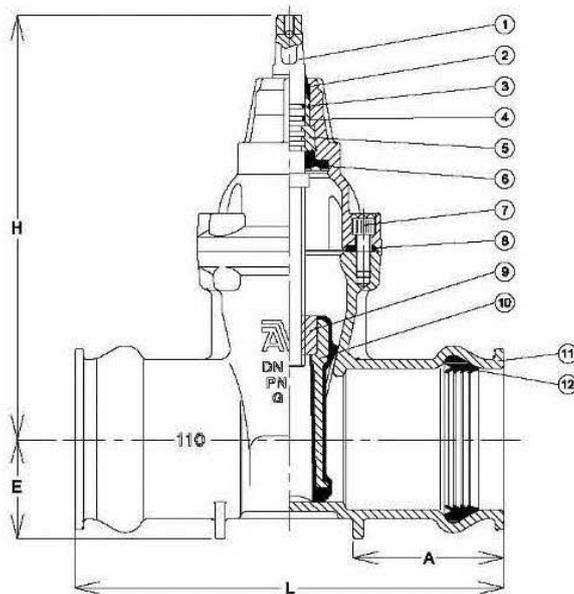
Detalle ab.11 – Boca de riego



Nº	DESIGNACIÓN	MATERIAL	NORMATIVA	OBSERVACIONES
1	COLLARIN DE TOMA	FUNDICIÓN DUCTIL TORNILLOS ACERO INOX. JUNTA DE CAUCHO	UNE-EN 545:2002 DIN 30677 AISI	
2	VALVULA DE TOMA EN CARGA LATERAL	CUERPO DE BRONCE ESFERA DE LATÓN CROMADO		INSTALAR CON JUNTA DE TEFLÓN AJUSTAR EL TUBO A TOPE
3	TUBO DE ALIMENTACIÓN	POLIETILENO DN40 BAJA DENSIDAD 10 ATM	UNE-EN 12201:2003 UNE-EN 13244:2003	SOBRE LECHO DE ARENA DE RIO
4	RACORES / ENLACES	LATÓN ESTAMPADO JUNTA DE TEFLÓN ARO MORDAZA METÁLICO	DIN 17660 DIN 17662	INSTALAR CON JUNTA DE TEFLÓN
5	BOCA DE RIEGO			ARQUETA INCORPORADA ENTRADA 1" 1/4 SALIDA BCN 40 SOBRE CAMA DE ARENA
6	TRAMPILLÓN	FUNDICIÓN DUCTIL	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE MÍN. D-400. INSCRIPCIÓN "AGUA POTABLE" SOBRE TUBO PVC 90MM

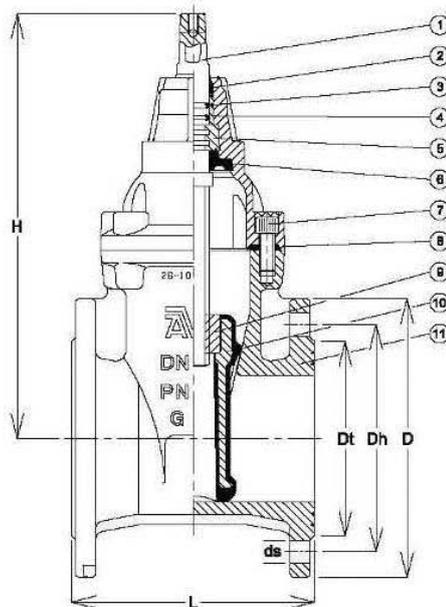
NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.

Detalle ab.12 – Válvula de seccionamiento



VALVULA UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA

DN	D. ext. mm	A mm	L mm	H mm	E mm	Peso kg
40	50	103	270	236	44	7
50	63	103	288	241	52	8
65	75	108	298	271	58	9
80	90	116	316	297	88	13
100	110	118	338	334	79	18
125	125	115	348	375	87	24
150	180	130	400	448	107	40
200	200	135	426	562	130	56
200	225	151	452	562	142	58
250	250	181	474	664	157	80
250	280	188	504	664	174	95
300	315	172	548	740	193	123
400	400	185	596	950	240	246



VALVULA UNIÓN EMBRIDADA

DN	L mm	H mm	Dt mm	D mm	Dh mm	ds mm	Nº Taladros	Peso kg
40	140	241	83	150	110	18	4	10
50	150	241	102	165	125	18	4	11
60	170	271	122	185	135	18	4	14
65	170	271	122	185	145	18	4	14
80	180	297	138	200	160	18	8	18
100	190	334	158	220	180	18	8	23
125	200	378	188	250	210	18	8	31
150	210	448	212	285	240	22	8	46
200	230	562	268	340	295	22	12	65
250	250	664	320	400	355	28	12	102
300	270	740	370	455	410	28	12	149

DESPIECE:

- |                          |                              |                           |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1. VASTAGO               | 5. COLLARIN DE EMPUJE        | 9. TUERCA DE LA COMPUERTA |
| 2. SELLADO SUPERIOR      | 6. MANGUITO INFERIOR DE EPDM | 10. COMPUERTA             |
| 3. JUNTAS TORICAS DE NBR | 7. TORNILLOS EMBEBIDOS       | 11. CUERPO                |
| 4. COJINETE              | 8. JUNTA PERFIL DE EPDM      | 12. JUNTA INCORPORADA     |

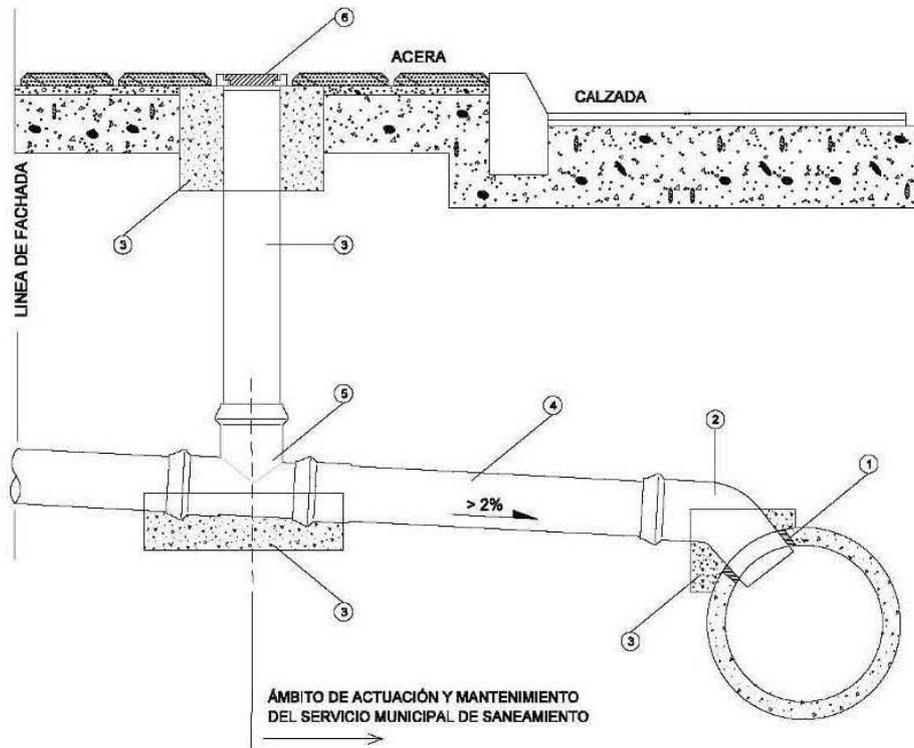


SERVICIO MUNICIPAL DE SANEAMIENTO

Detalle san.00 – Simbología de elementos para redes de saneamiento

	CANALIZACION UNITARIA O RESIDUAL EXISTENTE (MATERIAL Y DIÁMETRO)
	CANALIZACION UNITARIA O RESIDUAL PROYECTADA (MATERIAL Y DIÁMETRO)
	CANALIZACION DE PLUVIALES EXISTENTE (MATERIAL Y DIÁMETRO)
	CANALIZACION DE PLUVIALES PROYECTADA (MATERIAL Y DIÁMETRO)
	TRAMO DE LA RED DE SANEAMIENTO REFORZADO CON HORMIGÓN
	POZO DE REGISTRO EXISTENTE
	POZO DE REGISTRO PROYECTADO
	SUMIDERO SIFÓNICO
	ESTACIÓN DE CONTROL DE VERTIDOS INDUSTRIALES
	ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
	CÁMARA DE DESCARGA
	ALIVIADERO
	ANCLAJE

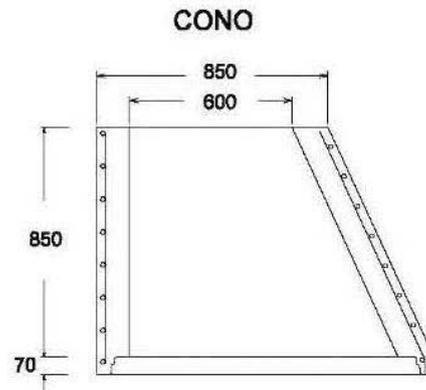
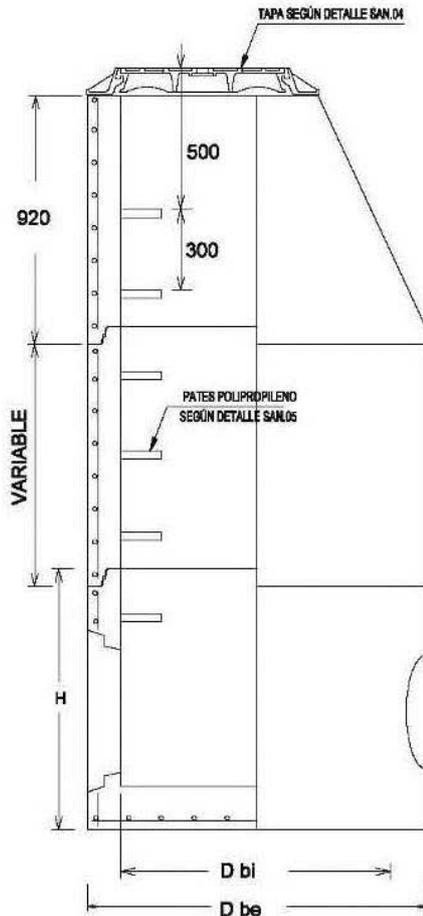
Detalle san.01 – Acometida domiciliaria (160-200 mm)



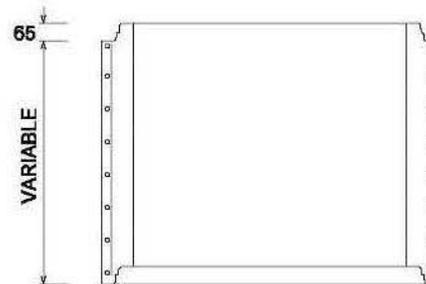
Nº	DESIGNACIÓN	MATERIAL	NORMATIVA	OBSERVACIONES
1	JUNTA ESTANCA			JUNTA ELÁSTICA O MORTERO DE CEMENTO
2	CODO M-H 45° Ó 90°	PVC		MÍNIMO SN8
3	HORMIGÓN EN MASA	HM-20/P/20	EHE	
4	TUBO DE ACOMETIDA	PVC / PE	UNE-EN 1401:1998	MÍNIMO SN8 SOBRE CAMA ARENA E=15CM
5	TE M-H 87°	PVC		MÍNIMO SN8
6	TAPA REGISTRO	FUNDICIÓN DÚCTIL	UNE-EN 124:1995	CLASE RESISTENTE MÍN. D-400 INSCRIPCIÓN "SANEAMIENTO"

NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.

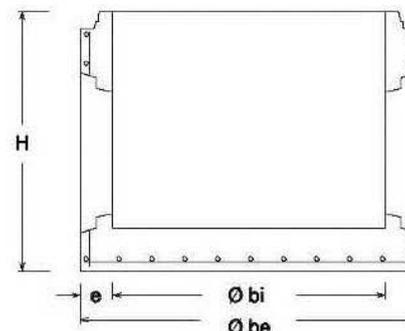
Detalle san.02 – Pozo de registro prefabricado para  $D < 800$  mm



MODULOS DE ALTURA VARIABLE  
ENTRE 250-1000mm.



BASE POZO DE REGISTRO

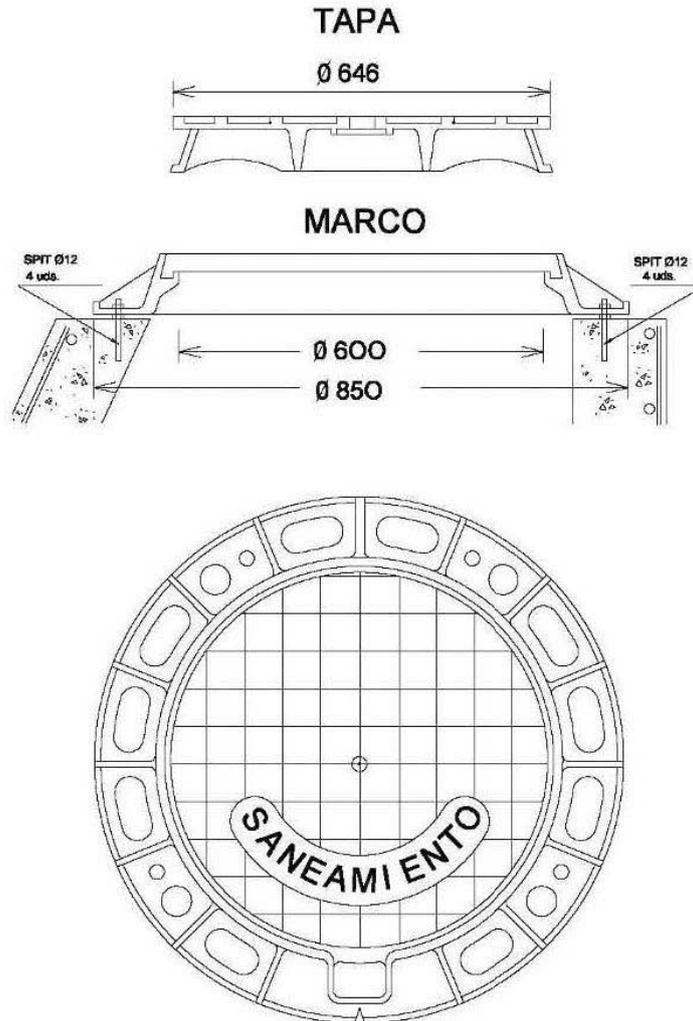


COTAS ORIENTATIVAS EN MM				
D bi	1000	1200	1500	
D be	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300

NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.



Detalle san.04 – Tapa 600 mm para pozo de registro

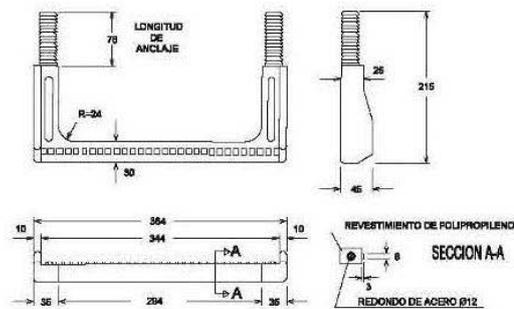


CARACTERÍSTICAS	
DÍAMETRO DE BOCA DE PASO:	600 mm
MATERIAL:	FUNDICIÓN DUCTIL
CALSE DE CARGA SEGÚN DIN 19580:	D400
RESISTENCIA:	>400 kN (40Tn)
UBICACIÓN:	CALZADAS DE CALLES Y CARRETERAS
FIJACIÓN:	MEDIANTE SPITS O HERRAJES 4 UDS. Ø 12
NORMATIVA DE APLICACIÓN:	UNE-EN 124:1995

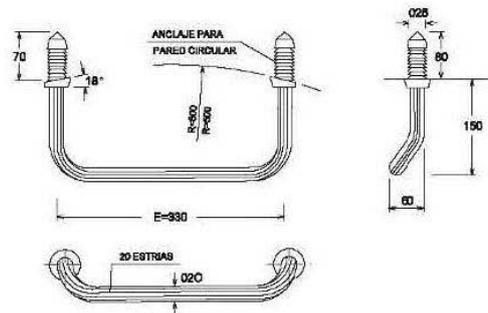
NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.

Detalle san.05 – Pates de polipropileno y aluminio

PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



PATE DE ALUMINIO ANODIZADO CON TACO DE POLIPROPILENO



MONTAJE DEL PATE  
DE POLIPROPILENO O ALUMINIO

- EJECUTAR TALADRO Ø26 80MM.
- INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO, UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

NOTA: Todas las piezas no previstas en el detalle, cumplirán las especificaciones recogidas en las Normas Técnicas para ampliaciones y renovaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento y, con carácter general, la más exigente de las normativas vigentes.

Villarrobledo, 15 de mayo de 2013.–El Alcalde, ilegible.

9.288