



### III. ADMINISTRACIÓN LOCAL

#### AYUNTAMIENTO DE LERMA

Acordada por el Pleno del Ayuntamiento de Lerma, en sesión extraordinaria celebrada con fecha 23 de noviembre de 2015, la aprobación inicial del Reglamento de Normas Técnicas del Servicio de Abastecimiento de Agua del Municipio de Lerma.

Habiendo estado expuesta su aprobación en el Boletín Oficial de la Provincia de Burgos n.º 24, de 5 de febrero de 2016, y tablón de anuncios respectivo. Y una vez finalizado el periodo de exposición pública sin que se hayan presentado reclamaciones, se eleva de forma automática a definitiva la citada aprobación provisional del citado texto, de acuerdo con lo regulado en el artículo 49.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de Bases de Régimen Local.

El presente Reglamento se inserta como anexo del presente edicto y entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia.

En Lerma, a 14 de marzo de 2016.

La Alcaldesa,  
Celia Izquierdo Arroyo

\* \* \*



## ANEXO

### NORMAS TÉCNICAS DEL SERVICIO DEL AGUA

#### 1.º – ABASTECIMIENTO.

##### 1.1. – *Objeto.*

El presente anexo tiene por objeto establecer las condiciones mínimas que han de cumplir las instalaciones pertenecientes al Servicio Municipal de Abastecimiento en su diseño y ejecución, con el fin de conseguir una garantía de funcionamiento y uniformidad dentro de su ámbito de aplicación.

##### 1.2. – *Ámbito de aplicación.*

Esta norma es de aplicación para todas las obras e instalaciones de abastecimiento de agua potable en Ayuntamientos de España, tales como ampliaciones de red, modificación de la red existente, construcción de aducciones y elevaciones, nuevas urbanizaciones, conexiones de suministro a inmuebles, etc.

##### 1.3. – *Definiciones.*

– Aducción: Es el conjunto de elementos necesarios para la realización de las funciones de captación y alumbramiento de aguas, embalses, elevaciones, conducciones por arterias o tuberías primarias, tratamiento y depósitos de agua potable.

– Red de Distribución: Es el conjunto de tuberías, válvulas y otros elementos de reparto, necesarios para conducir el agua desde las instalaciones de aducción hasta las acometidas domiciliarias o redes particulares, conservando las cualidades de la misma e impidiendo su pérdida o contaminación.

– Acometida: En abastecimiento es el conjunto de tuberías y otros elementos que enlaza la red de distribución con la instalación interior del inmueble que se pretende abastecer.

– Equipo de medida o contador: Es el dispositivo por el cual se registra el volumen de agua suministrado a una zona, comunidad o abonado individual.

– Presión de servicio (Ps): Es la presión existente en cada momento y punto de la red de abastecimiento durante el régimen normal de funcionamiento.

– Presión de trabajo (Pt): Es la suma de la máxima presión de servicio más las sobrepresiones.

– Presión nominal (Pn): Es la presión con arreglo a la cual se clasifican y timbran los tubos, accesorios y elementos de la red de abastecimiento.

– Dotación: Es el consumo de cálculo considerado para atender las necesidades de suministro de agua.

#### 2.º – RED DE DISTRIBUCIÓN.

##### 2.1. – *Elementos de la red de distribución.*

Se denomina red de distribución al conjunto formado por los siguientes elementos: tuberías, elementos de maniobra y elementos complementarios.



Todos los materiales en contacto con el agua potable serán aptos para uso alimentario. Si este contacto se produce a través de una protección, el material protegido será también apto para uso alimentario en previsión de deterioro de la protección.

En todo momento se atenderá a lo dispuesto en el R.D. 140/2003 de fecha 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

#### 2.1.1. Tuberías.

Forman las tuberías la sucesión de tubos convenientemente unidos con la intercalación de aquellos elementos que permitan una economía y explotación del sistema.

Los materiales a emplear en las tuberías que forman la red de distribución de agua potable serán los de fundición dúctil y polietileno de alta densidad (PE 100), con las características y condiciones que se reflejan en las fichas de especificaciones técnicas números 1, 2, 3.

En ningún caso, el material de construcción, revestimiento, soldaduras o accesorios transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad del agua (R.D. 140/2003).

Los diámetros nominales (D.N.) normalizados para fundición dúctil serán 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300 y 400 y los de polietileno 75, 90; 110; 140, 160; 180, 200; 250 y 315. Para otros diámetros superiores se empleará únicamente fundición dúctil, pudiéndose emplear otros materiales si las condiciones técnicas así lo exigiesen, previo informe de los servicios técnicos municipales.

Los elementos accesorios y de conexión para la tubería de fundición serán embridados o por junta tipo exprés según ficha n.º 2, Para la tubería de polietileno serán embridados o electrosoldados según ficha 16, 17, y 18.

#### 2.1.2. Elementos de maniobra.

Son los elementos intercalados en las tuberías empleados para regular el flujo del agua que discurre por la red de abastecimiento.

Como elementos de maniobra consideramos: Válvulas de seccionamiento (Válvulas de mariposa y de compuerta), y ventosas.

Las ventosas se instalarán para asegurar que en la explotación de las conducciones la expulsión y entrada de aire se producen automáticamente, realizando las siguientes funciones: evacuación de aire en el llenado de una tubería, admisión de aire evitando depresiones en las operaciones de descarga, evacuación de bolsas de aire en puntos altos de la conducción durante su explotación.

Las válvulas de seccionamiento se instalarán en los extremos de cualquier derivación e intermedias en conducciones con longitud superior a 300 metros.

Las válvulas de tipo compuerta podrán quedar enterradas en aquellas zonas donde la rasante de la vía pública se encuentre perfectamente definida, accionándose la maniobra de cierre o apertura a través de un vástago telescópico de maniobra, protegido por tubo de P.V.C. o P.E. la arqueta de acceso al mecanismo será de fundición dúctil.



El tipo de válvula a instalar en función del diámetro nominal de la tubería sobre la que se instala será:

TIPO DE VALVULA	D.N. TUBERIA	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
COMPUERTA	D.N. $\leq$ 250	Fichas nº 5
MARIPOSA	D.N. $\geq$ 300	Ficha nº 6

### 2.1.3. Elementos complementarios.

Se define como elementos complementarios todos aquellos cuya instalación, aun cuando no es preceptiva en todos los casos, es frecuente según el tipo de utilidad que se pretende conseguir.

Debido al gran número de elementos posibles solo se enumeran los más frecuentes, según su principal concepto de utilización: Manguitos de unión, manguitos con derivación en brida, carrete de desmontaje, caudalímetros, válvulas reguladoras y limitadoras de presión, válvulas reguladoras de caudal, válvulas de retención, dispositivos antiarriete, hidrantes, bocas de riego.

Todos estos elementos estarán calculados para P.N. 16.

### 2.2. – *Diseño de la red de distribución.*

La red de distribución, será mallada en lo posible, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o deterioro del agua distribuida (R.D. 140/2003), siendo excepcional la realización de red en forma de árbol, en estos casos cada ramal empezará en una válvula de corte y terminará en una brida ciega con un dispositivo de purga injertado en la generatriz inferior de la tubería, siempre que en su recorrido no existan puntos marcadamente bajos, en cuyo caso se instalará en ellos.

Se dispondrá de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan la purga por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.

La red se desarrollará siguiendo el trazado viario o por espacios públicos no edificables, mediante trazados lo más rectos posible.

En los viales de más de 15 metros de ancho se instalarán dos tuberías bajo ambas aceras. En los viales más estrechos se instalará una sola tubería, preferentemente bajo la acera en la que se prevea la existencia de mayor número de acometidas. Si tuviera que discurrir bajo la calzada se procurará evitar la franja de 1 m de ancho a partir del bordillo de cada acera, donde se prevé la posibilidad de aparcamiento de vehículos.

Asimismo se instalarán dos tuberías en los trazados en los que pueda existir más de una acometida cada seis metros.

Se instalará purgadores automáticos de aire en las tuberías superiores a 300 mm, y manuales en el resto. En los puntos bajos de la red se instalará desagües conectados a la red de saneamiento, de tal forma que dichos elementos faciliten las tareas de llenado y vaciado de la red de distribución.



En los cruces de tuberías no se permitirá la instalación de accesorios en forma de cruz y se realizará siempre mediante piezas en forma de T, de forma que el tramo recto sea la tubería de mayor diámetro, y las derivaciones sean del diámetro correspondiente evitando intercalar reducciones siempre que sea posible.

Las canalizaciones de los servicios de gas, comunicaciones y electricidad no podrán ir en la misma línea vertical que las tuberías de abastecimiento de agua potable, debiendo respetarse las separaciones mínimas entre las tuberías de agua potable y los conductores de los demás servicios según la tabla siguiente:

SERVICIO	Separación en Planta (cm)	Separación en Alzado (cm)
Alcantarillado	60	50
Gas	50	50
Electricidad Baja	20	20
Electricidad Alta	30	30
Comunicaciones	30	30

Quando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer de protecciones especiales aprobadas mediante acta escrita por los Servicios Técnicos del Ayuntamiento.

Las conducciones de alcantarillado, electricidad y comunicaciones, irán a cota inferior a las del agua potable y las de gas a cota superior.

El diámetro nominal mínimo en las tuberías que forman parte de la red general será de 100 mm en fundición dúctil, o 110 mm si se trata de PE.

### 3.º – ACOMETIDAS DOMICILIARIAS.

Se define como acometida el conjunto de elementos que unen la red de distribución con la instalación interior. Su instalación será competencia del prestador del servicio y a cargo del propietario, y sus características se fijarán teniendo en cuenta la presión del agua, caudal suscrito, consumo previsible, situación del local y servicios que comprenda, de acuerdo con las Normas Básicas de Edificación para instalaciones interiores de suministro de agua aprobadas por O.M. de 9 de diciembre de 1975 o las que se aprueben con posterioridad.

Asimismo las instalaciones interiores abastecidas deberán cumplir las normas mencionadas.

Todas las instalaciones correspondientes a un mismo inmueble abastecidas por la red de distribución se suministrarán mediante una sola acometida, salvo que se trate de agua destinada a diferentes usos, así como para las acometidas contra incendios, que tendrán una acometida independiente.

#### 3.1. – Elementos de la acometida.

##### 3.1.1. Dispositivo de toma.

Está colocado sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso del agua al ramal de acometida.



Tipo de collarín a instalar en función de la tubería general sobre la que se instala:

TIPO DE COLLARIN	TUBERÍA	ESPECIFICACIONES COLLARIN
Cuerpo de toma + cincho	Fundición, Fibrocemento	Fichas nº 7 y 8
Abrazadera (dos cuerpos desmontables)	Polietileno, PVC	Ficha nº 9
Electrosoldable	Polietileno	Fichas nº 17

Cada tipo de collarín tiene disponible la opción de montaje con o sin presión.

Para acometidas de diámetro nominal superior a 60 mm, el injerto en la red se realizará mediante la instalación de un accesorio en T. Quedan prohibidas las acometidas roscadas o soldadas directamente a la tubería.

### 3.1.2. Ramal o tubería de acometida.

Es el tramo de tubería que une el dispositivo de toma con las instalaciones interiores, los diámetros nominales (D.N.) de las tuberías de las acometidas podrán ser de 32,40,50,63, 75, 90, 110, 125, 150 expresados en mm.

Utilizando cualquiera de los tipos de collarín del apartado anterior, en la siguiente tabla se recoge las combinaciones DN tubería y DN máximo permitido para la acometida:

DN tubería (mm)	DN máximo acometida (mm) / D PE (mm)
60	20 / 32
80	30 / 40
100	60 / 75
150	100 / 110
200	100 / 110
250	150
300	150

Si la tubería de la acometida tiene que atravesar un muro, la unión de esta con el orificio se realizará mediante un manguito pasamuro donde irá alojada la acometida, permitiendo la libre dilatación de la tubería.

La tubería de las acometidas de diámetro nominal igual o superior a 150 mm se realizarán en fundición dúctil. Las acometidas cuyo diámetro sea inferior a 150 se realizarán en polietileno, según la característica de la ficha n.º 3 (P.E. de baja densidad en D.N. ≤ 63 mm; D.N. > 63 mm P.E. alta densidad). También podrán ser realizadas las acometidas, para diámetros mayores o iguales a 80 mm, en fundición dúctil.

En el caso de que la acometida sea realizada con tubería de PE, todos los accesorios utilizados en la acometida serán, bien electrosoldables para cualquier DN, o bien de latón para tubo de PE de DN ≤ 63 mm. Sus características serán conformes a las fichas de especificaciones n.º 4, 18 y 17 respectivamente. Queda totalmente prohibida la utilización de accesorios de polipropileno roscados.

### 3.1.3. Llave de acometida.

Se ubica sobre el ramal de acometida en la vía pública junto al edificio. Su utilización corresponderá exclusivamente al prestador del servicio o persona autorizada por éste.

Se recomienda la utilización de válvulas de compuerta como válvula de paso; si bien su utilización será obligatoria para DN > 63 mm, pudiéndose utilizar la válvula de bola en bronce o latón y mando de maniobra de cuadrado, para DN 63 mm.



Las características de dichas válvulas se recogen en las fichas de especificaciones n.º 10 (válvula de bola) y n.º 5 (válvula de compuerta).

En el caso de viviendas unifamiliares, el prestador del servicio, y atendiendo a las características específicas de ese suministro (ej. ubicación en casco histórico) podrá establecer la no necesidad de instalación de la llave de acometida.

#### 3.1.4. Llaves de contador.

Deberá existir llave a la entrada y a la salida del contador. Serán de cierre de bola o mediante asiento plano. Deberán cumplir las especificaciones de la ficha n.º 11.

La llave de entrada deberá tener un dispositivo antifraude. La válvula de salida tendrá un dispositivo antirretorno. Asimismo, la válvula de salida del contador también tendrá un dispositivo de verificación a la salida del contador, (válvula de purga).

#### 3.1.5. Equipos de medida.

Sin perjuicio de lo establecido para cada caso por las Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, la medición de los consumos que han de servir de base para la facturación de todo suministro se realizará por contador, que es el único medio que dará fe de la contabilización del consumo.

Los equipos de medida instalados en el servicio cumplirán lo especificado en las fichas 26 (contadores de clase metrológica B) y 27 (contadores de clase metrológica C), siendo el Servicio Municipal el que determinará en función de las características del consumo si el contador a instalar debe ser de clase B o C. En ningún caso será admitida la instalación de contadores cuya clase metrológica sea la A.

Como norma general, la disposición de los contadores será tal que la lectura de los mismos sea fácil y directa y no existan impedimentos para su sustitución. Asimismo, los contadores deberán estar instalados en la posición en la que proporcionen la máxima precisión en su medición, no admitiéndose aquellos que estén inclinados o con elementos extraños que impidan la correcta medición de los caudales consumidos. Los costes generados por la adecuación del emplazamiento del contador en el caso de existir alguna anomalía de las anteriormente citadas correrán a cargo del cliente.

Para los inmuebles con acceso directo a la vía pública, la medición de consumos se realizará mediante:

#### 3.1.6. Contador único.

Cuando en el inmueble o finca solo exista una vivienda o local, en suministros provisionales para obras y en polígonos en proceso de ejecución de obras, y en tanto no sean recibidas sus redes de distribución interior.

Se instalará junto con sus llaves de protección y maniobra en un armario exclusivamente destinado a este fin, emplazado en la planta baja del inmueble, junto al portal de entrada y empotrado en el muro de fachada o cerramiento de la propiedad que se pretende abastecer y en cualquier caso, con acceso directo desde la vía pública.





– Armario de contador.

El armario o cámara de alojamiento del contador, estará perfectamente impermeabilizado y aislado térmicamente.

Asimismo estarán dotados de una puerta y cerradura homologadas por el prestador del servicio. Las dimensiones y características del armario o cámara serán las descritas en la ficha n.º 15.

Sólo en caso debidamente justificado, podrá instalarse el contador único y sus llaves de maniobra en una cámara bajo el nivel del suelo, que ha de tener acceso directo desde la calle y situado lo más próximo posible a la fachada o cerramiento de la propiedad.

#### 3.1.7. Batería de contadores divisionarios.

Cuando exista más de una vivienda o local, será obligado instalar un aparato de medida para cada una de ellas. Asimismo, se deberá instalar contador general para el control de servicios comunes, que corresponderán a la diferencia entre el consumo registrado por el contador general y la suma de los contadores divisionarios.

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.

Las baterías para centralización de contadores responderán a tipo y modelos oficialmente aprobados y homologados por el Ministerio de Industria, o en su defecto, autorizados por la Consejería de Industria de la Junta de Castilla y León.

En el inicio de la batería de contadores, y para cada contador divisionario, deberá existir una válvula de corte y una válvula de retención que impida retornos de agua a la red de distribución.

– Condiciones de locales.

Los locales para baterías de contadores tendrán una altura mínima de 2,2 metros y sus dimensiones en planta serán tales que permitan un espacio libre a cada lado de la batería o baterías de 0,60 m y otro de 1,2 m delante de la batería, una vez medida con sus contadores y llaves de maniobras.

Las paredes, techo y suelos de estos locales estarán impermeabilizados, de forma que se impida la formación de humedad en locales periféricos.

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 100 lux en un plano situado a un metro sobre el suelo.

La puerta de acceso tendrá unas dimensiones mínimas de 0,8 m x 2.0 m., abrirá hacia el exterior del local y estará dotada con cerradura normalizada por el prestador del servicio.

La distancia entre el contador más elevado y el techo del local será como mínimo de 0,5 metros.





– Condiciones de los armarios.

En caso de que las baterías de contadores se alojen en armarios, las dimensiones de éstos serán tales que permitan un espacio libre a cada lado de la batería o baterías de 0,50 m y otro de 0,2 m 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.

Los armarios estarán situados de tal forma que ante ellos y en toda su longitud, exista un espacio libre de un metro, y la superficie del suelo frente a ellos sea horizontal en al menos 0,6 m.

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.

Los contadores o medidores de caudales del suministro de agua potable serán de los tipos aprobados legalmente, debiendo estar debidamente verificados y con los precintos de verificación e instalación.

El dimensionamiento y la fijación de las características del contador o contadores, cualquiera que sea el sistema de instalación seguido, será facultad del prestador del servicio, que lo realizará en función del uso del agua y de conformidad con lo establecido en las Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.

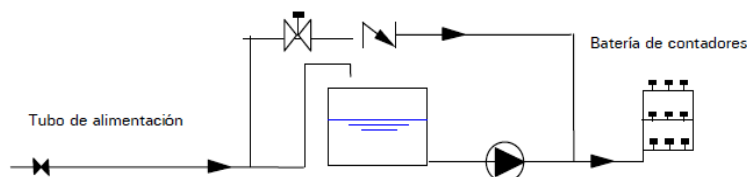
#### 3.1.8. Contadores sectoriales.

El prestador del servicio podrá fijar a los promotores o solicitantes de ampliaciones de la red de distribución la instalación de contadores sectoriales para control de las fugas existentes en las obras ejecutadas. Dichos contadores sectoriales se instalarán en arqueta enterrada, sobre un by-pass que permita la sustitución del contador sin interrupción del suministro. Estos contadores irán montados tras un filtro que evite su parada por posibles arrastres que se produzcan en la tubería.

#### 3.1.9. Depósitos de reserva y alimentación a grupo de presión.

En nuevas edificaciones en altura, existen depósitos de acumulación de agua que alimentan al edificio a través de grupos de presión.

El esquema más frecuente es el siguiente:





Los depósitos para reserva de agua no contendrán ningún material que sea absorbente o poroso. El depósito se dispondrá de forma que sea fácil y eficaz su limpieza periódica.

Aunque debe estar en comunicación con la atmósfera, el depósito será cerrado y se garantizará la estanqueidad de las piezas y empalmes que están unidos a él.

Se prohíbe la instalación de cualquier clase de aparato o dispositivo que, por su constitución o modalidad de instalación, haga posible la introducción de cualquier fluido en las instalaciones interiores o el retorno, voluntario o fortuito, del agua suministrada de dichas instalaciones.

El tubo de alimentación verterá libremente y como mínimo 40 mm por encima del borde superior del rebosadero.

Se recomienda el empleo de depósitos prefabricados de poliéster o polietileno homologados para uso alimentario, no aceptando los realizados en materiales de obra ni enterrados.

Para evitar el crecimiento de microorganismos, se ubicarán en recintos sin luz solar, o bien, serán opacos a la misma.

– Capacidad del depósito.

La capacidad del depósito de agua es la que marca la normativa de instalaciones interiores vigente y depende del número de viviendas del edificio y del tipo de suministro:

Volumen del depósito a presión atmosférica.

Volumen útil depósito (l) = N.º suministros x coef. según tipo suministro

Tipo vivienda	A	B	C	D	E
Coeficiente (Ce)	8	10	12	14	16

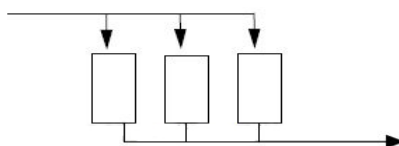
Se recomienda dotaciones de reserva como máximo de 150 litros por vivienda.

Ejemplo:

Siguiendo las indicaciones de la norma, un edificio de 40 viviendas tipo D con un depósito a presión atmosférica, el volumen no será superior a 5.600 litros, lo que supone una dotación por vivienda de 140 litros.

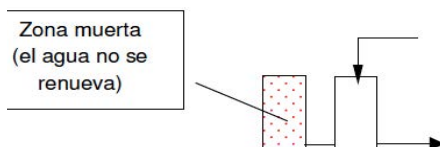
Se procurará almacenar el agua como mínimo en dos depósitos de la capacidad adecuada. Los depósitos se situarán en paralelo de forma que siempre exista uno en servicio mientras el otro pueda estar sometido a tareas de mantenimiento o limpieza.

Conexión adecuada:





Conexión no adecuada:



– Instalación.

El depósito dispondrá de un rebosadero de forma que permita la evacuación de los eventuales reboses. El rebose deberá ser visible, sin conexión directa con la red de saneamiento, con el doble objeto de eliminar retornos de aguas residuales que contaminarían el agua del depósito y controlar visualmente pérdidas de agua.

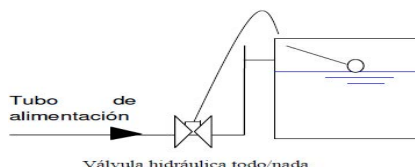
El orificio de salida estará como mínimo a 50 mm por encima del fondo del depósito.

Los depósitos se taparán convenientemente de forma que la superficie del agua esté a la presión atmosférica (cierre no hermético). Las tapas serán plásticas o de acero inoxidable. No se pintarán en ningún caso.

Los depósitos dispondrán de desagües de fondo para su vaciado.

Forma de llenado:

Los depósitos se llenarán mediante válvulas hidráulicas todo/nada, no aceptando la colocación de válvulas de boya con cierre progresivo, ya que, es muy frecuente que este tipo de válvula no funcione correctamente, provocando una pérdida de agua continua por el rebosadero del depósito.



Los depósitos se ubicarán en planta baja o sótano. El acceso a los mismos estará convenientemente restringido, y bajo llave, mediante un cerramiento que permita la renovación de aire.

En la ubicación de los depósitos primarán los criterios de accesibilidad, posibilidad de limpieza y mantenimiento.

Los depósitos por su ubicación, forma, abertura superior, etc. deberán siempre garantizar la facilidad de limpieza empleando medios habituales.

Es recomendable efectuar una limpieza/desinfección del depósito una vez al año. Un momento apropiado para esta limpieza es inmediatamente después del periodo vacacional de verano.

Para llevar a cabo la limpieza y cuidado del depósito será obligatorio que las comunidades de vecinos establezcan un contrato de mantenimiento con una empresa especializada. Asimismo, para garantizar la calidad del agua contenida en estos depósitos, la comunidad de vecinos deberá realizar al menos una vez cada 6 meses un análisis



mínimo del agua almacenada realizado por laboratorio autorizado por la Junta de Castilla y León. Dichos análisis deberán estar a disposición del Servicio Municipal de Aguas para su revisión.

Obligatoriamente, las instalaciones que dispongan de derivación (by-pass) tendrán en éste una válvula de corte.

La válvula de corte de la derivación permanecerá cerrada durante el normal funcionamiento de la instalación, con objeto de conseguir la renovación continua del agua del depósito, manteniendo así su garantía sanitaria.

#### 4.º – INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS.

A petición de los técnicos proyectistas o instaladores, el prestador del servicio indicará para una zona concreta del casco urbano, el rango de presiones habitual en condiciones normales. Cuando la conexión directa a través de la acometida, no pueda garantizar las condiciones de presión y caudal que marca el Reglamento R.D. 1942/1993 de Instalaciones de Protección Contra Incendios, se dotará a la instalación de un depósito con grupo de presión. Este depósito será independiente del depósito de reserva de abastecimiento.

Para contratar el suministro de agua contra incendios, el prestador del servicio exige un certificado de una empresa instaladora de contra incendios autorizada por la Junta de Castilla y León en el que se indique la conformidad de la instalación a realizar con la normativa vigente contra incendios.

La acometida contra incendios a la red general se ejecutará y conectará al tubo de alimentación de la instalación interior de contra incendios, que ya debe estar realizada. Dicho tubo de alimentación se encontrará a la espera en el exterior del inmueble, pasado el cerramiento de la edificación.

No se ejecutará la acometida contra incendios hasta que no se cumplan las condiciones anteriormente citadas.

##### 4.1. – *Informes previos a la licencia de obras.*

El promotor de una obra de canalización dentro del casco urbano deberá solicitar al prestador del servicio de agua potable un informe previo en el que se le indique la disponibilidad del servicio así como las especificaciones que deberá cumplir a la hora de ejecutar la obra con objeto de garantizar el correcto suministro a todos los clientes.

En todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, E.T.A.P., red de abastecimiento o red de distribución (con una longitud mayor de 500 m), depósito de la red de distribución o remodelación de la existente, la autoridad sanitaria correspondiente elaborará un informe sanitario vinculante, antes de dos meses tras la presentación de la documentación por parte del gestor (R.D. 140/2003, art. 13.1).

##### 4.2. – *Ejecución de la obra.*

Ya sea en excavación manual o mecánica las zanjas a efectuar para la instalación de tubería serán lo más rectas posible en su trazado en planta, aun cuando se procure una profundidad uniforme de excavación, se hará de tal forma que se reduzca en lo posible las líneas quebradas, en beneficio de tramos de pendiente uniforme en la mayor longitud posible.



No se realizará una longitud de excavación superior a 100 m sin montaje de tubería y posterior tapado.

La tubería no se apoyará sobre el fondo de la zanja, sino que se colocará sobre una capa de arena fina de 10 cm de espesor mínimo, para asegurar el perfecto asiento de la tubería.

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual. La cama de apoyo tiene como misión asegurar una distribución uniforme de las presiones exteriores sobre la tubería.

Durante los trabajos de instalación se mantendrá el fondo de la excavación debidamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas de apoyo.

Se instalarán tapones en los extremos de las tuberías para evitar que las tierras puedan entrar en la tubería.

En caso de desniveles superiores al 10 %, la tubería se montará en sentido ascendente. Una vez montados los tubos se procederá al anclaje de codos, T, reducciones, y todos aquellos elementos que estén sometidos a tensiones que puedan provocar desviaciones. Dichos anclajes serán de hormigón.

Antes de realizar injertos para acometidas domiciliarias o para otros servicios públicos, será preceptiva la realización de las pruebas de presión interior y de estanqueidad.

– Prueba de presión interior: Se realizará entre tramos máximos de 500 m de longitud.

La presión de prueba (P) será 1,4 veces la presión de trabajo. Alcanzada dicha presión y cerrada la tubería durante 30 minutos, sin aumentar presión, la presión en la tubería no podrá descender más de la raíz cuadrada de la quinta parte de la presión de prueba.

Una vez efectuada la prueba de presión se realiza la prueba de estanqueidad.

– Prueba de estanqueidad: a la máxima presión de trabajo, se añadirá agua a la tubería a través de un contador para mantener dicha presión durante 2 horas. El volumen de agua aportado (V), será  $V < KLD$ , siendo:

V = volumen aportado, en litros

L = longitud de tubería probada, en metros

D = diámetro interior, en metros

K = 0,30 para fundición; 0,35 para polietileno.

Una vez superadas ambas pruebas podrán realizarse las conexiones pertinentes a la red de abastecimiento.

Los entronques y conexiones de las nuevas redes de abastecimiento de agua potable a la red municipal solo podrán ser ejecutados por el Servicio Municipal de Aguas.



Antes de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, se realizará un lavado y/o desinfección de la tubería (R.D. 140/2003).

La reposición de los firmes deteriorados a causa de las obras ejecutadas deberá ser realizada en las mismas calidades y acabados que el resto de la vía afectada, de manera que no existan irregularidades en la pavimentación, salvo notificación en contra de los Servicios Técnicos Municipales.

#### 4.3. – Inspección de la obra.

El promotor de la obra, solicitará al prestador del servicio de agua potable la conformidad con la obra ejecutada. El prestador del servicio podrá solicitar todos los informes de las pruebas de presión y estanqueidad realizadas así como otra documentación relacionada con la calidad de los materiales necesaria para verificar la adecuación de la obra a las especificaciones establecidas.

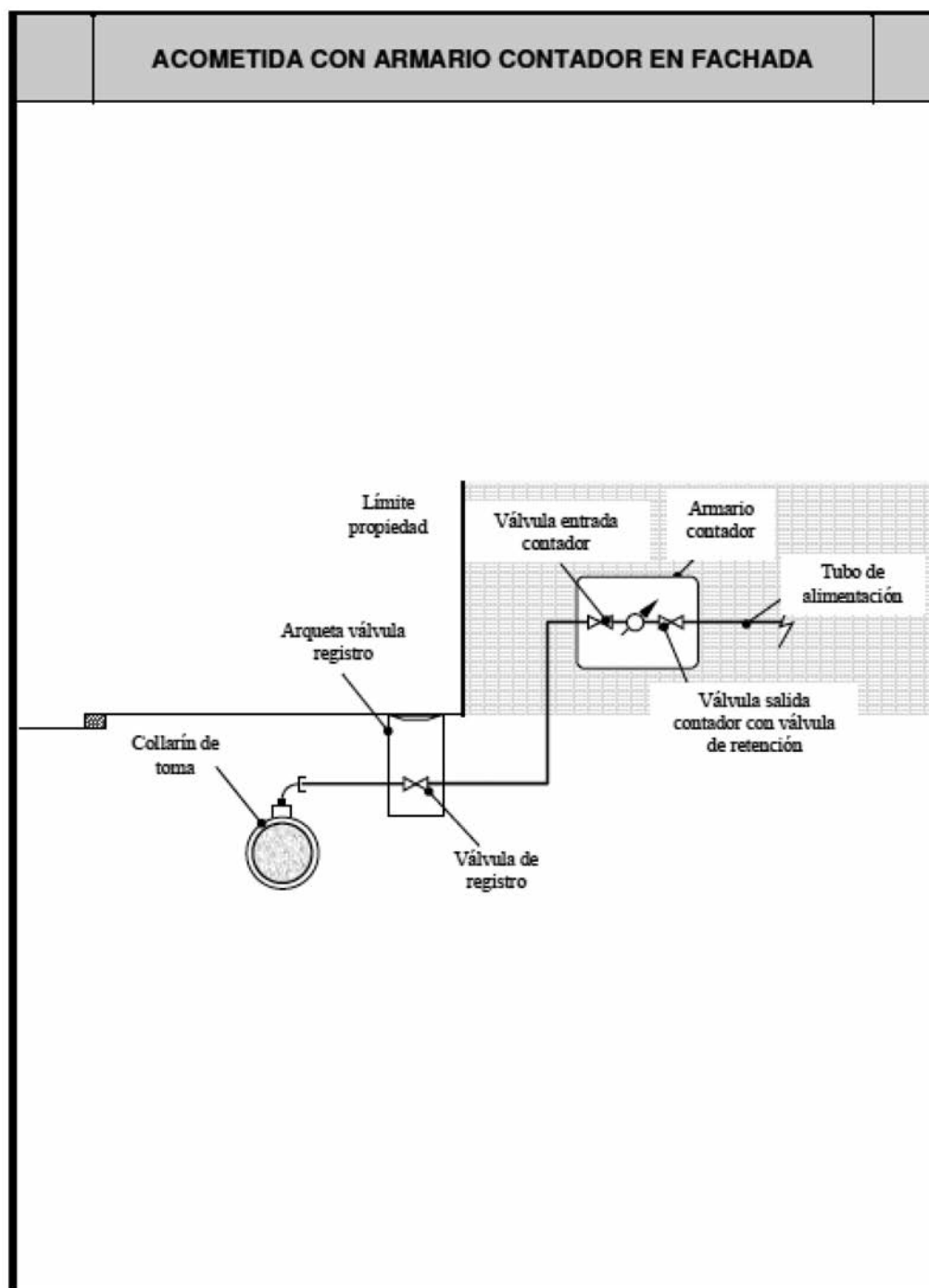
En el caso de instalaciones interiores en viviendas, el promotor estará también obligado a solicitar la conformidad del prestador del servicio una vez ejecutada. El promotor está obligado a facilitar al inspector, debidamente acreditado, el acceso a todas las dependencias en las que se encuentren equipos o elementos de la red interior de suministro de agua potable.

Además de la inspección una vez finalizada la obra, el prestador del servicio podrá comprobar la correcta ejecución de la misma mediante el envío de un inspector, debidamente acreditado, sin previo aviso mientras se estén realizando los trabajos.

A la puesta en funcionamiento de la nueva instalación, la autoridad sanitaria realizará un informe basado en la inspección y en la valoración y seguimiento, durante el tiempo que crea conveniente, de los resultados analíticos realizados por el gestor, de los parámetros que ésta señale (R.D. 140/2003, art. 13.2).



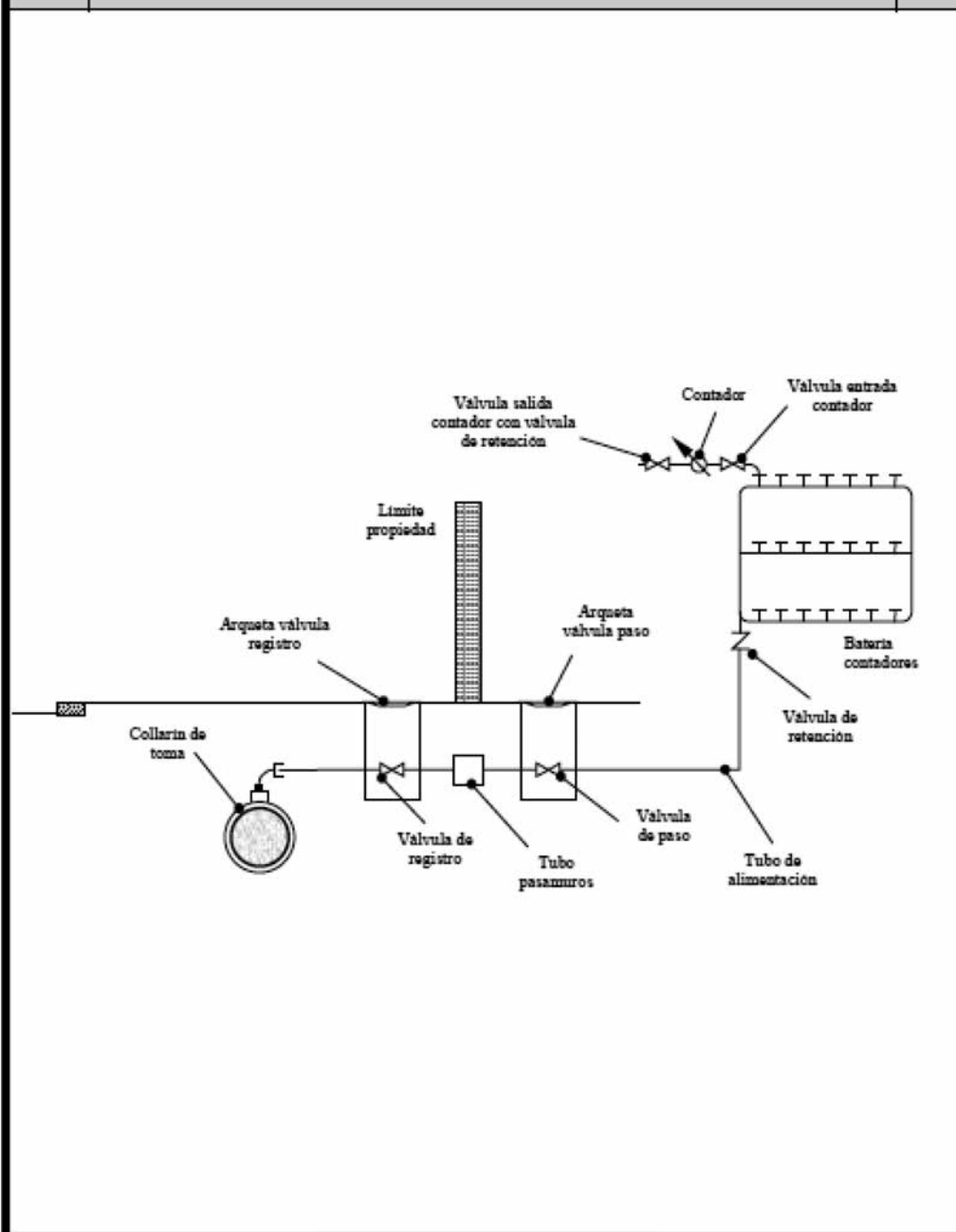
5.º – CROQUIS:





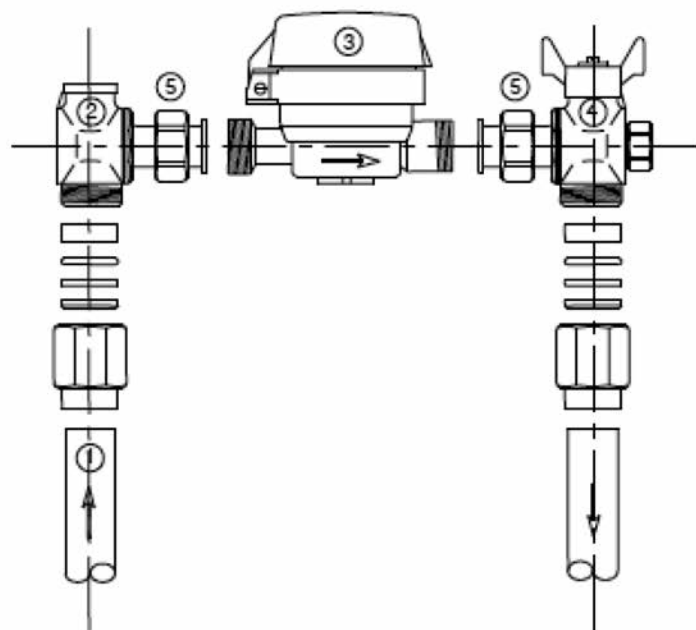


### ACOMETIDA PARA VIVIENDA CON BATERIA DE CONTADORES





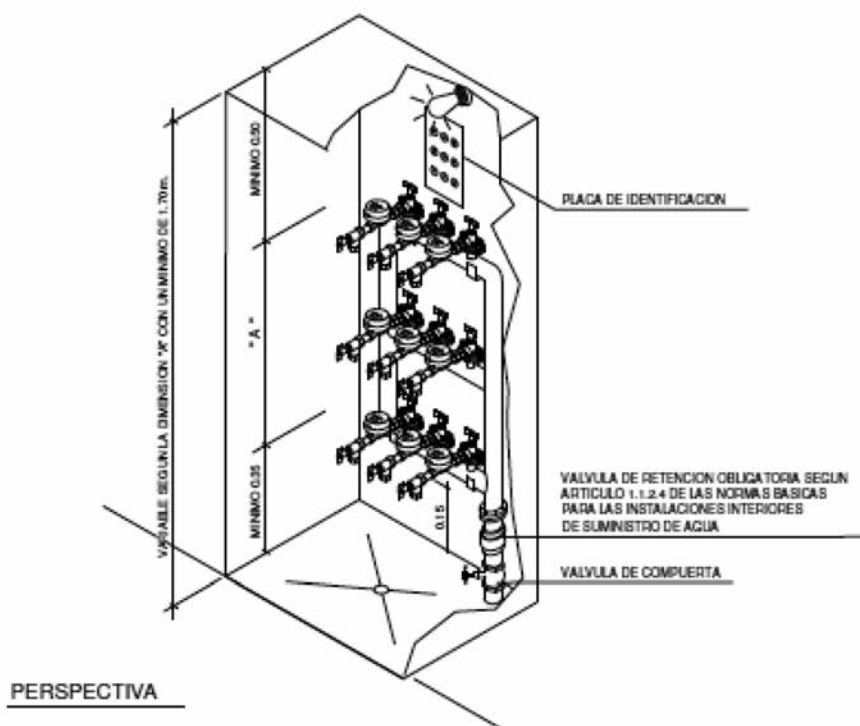
### DESPIECE DE ELEMENTOS DENTRO DEL ARMARIO



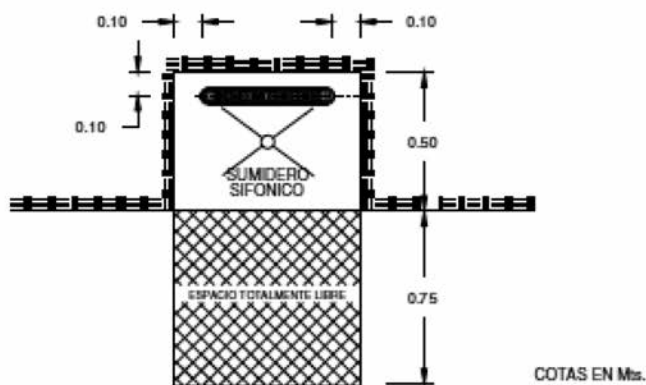
- ① Tubería de polietileno baja densidad (PE-32) P.N. 10 Atm. y 32 mm. de diámetro exterior.
- ② Válvula de entrada normalizada por la empresa de las siguientes características:
  - Latón estampado DIN 17680
  - Sistema antifraude
  - Esterá teflonada
  - Junta de teflón
  - Cámara de contrapresión y vástago reforzado.
- ③ Contador magnético Ø 13 mm. con caudal de arranque < 8 l/h.
- ④ Válvula de salida normalizada por la empresa suministradora de las siguientes características:
  - Latón estampado DIN 17680
  - Antirretorno incorporado
  - Dispositivo de comprobación del contador
- ⑤ Tuerca con precinto.



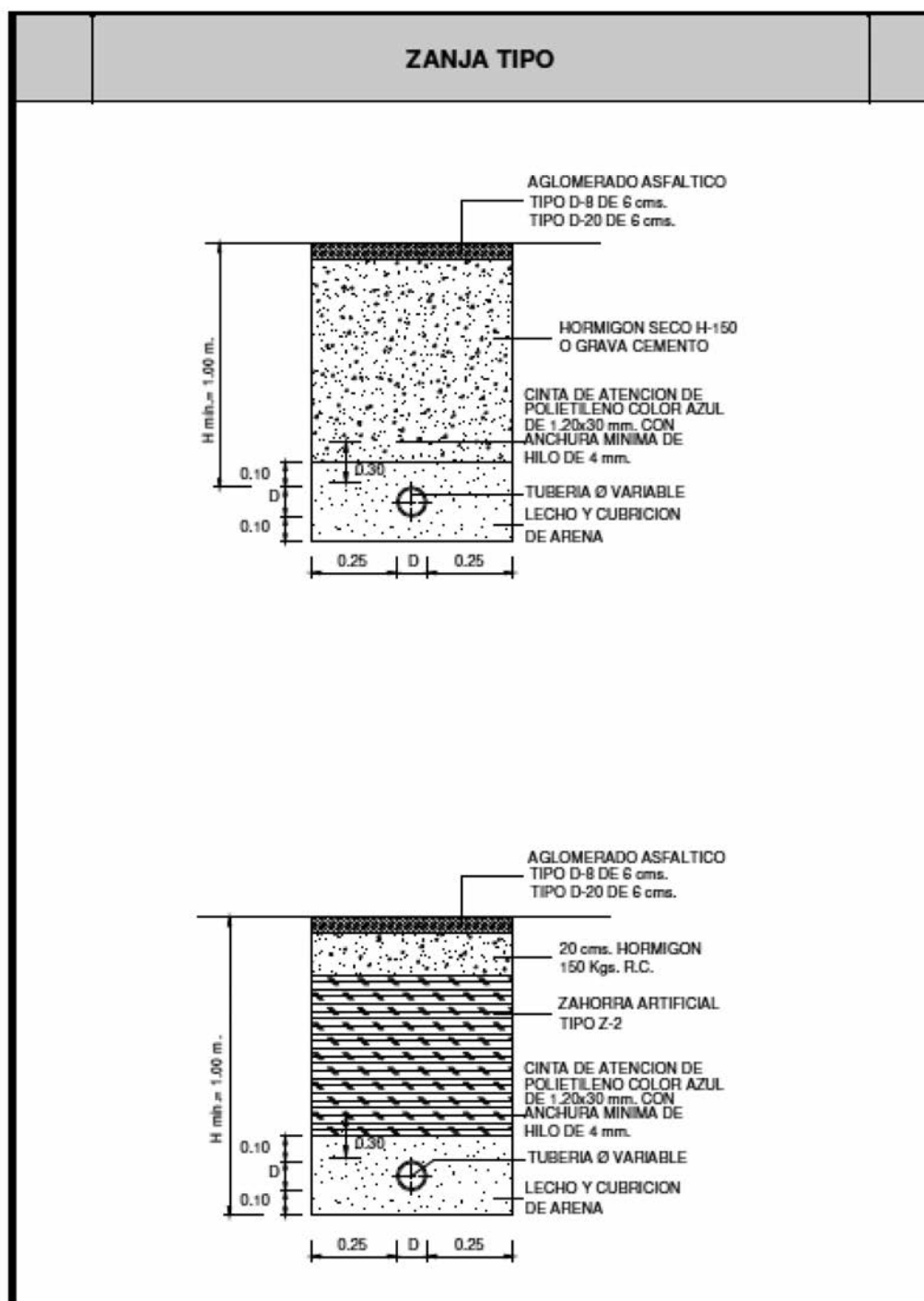
RECINTO DE LA BATERIA DE CONTADORES



PERSPECTIVA


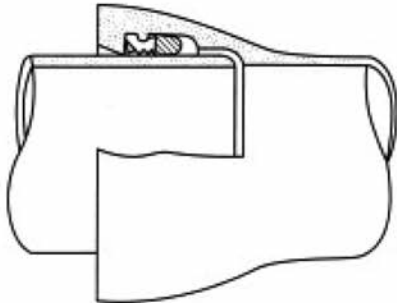


COTAS EN Mts.

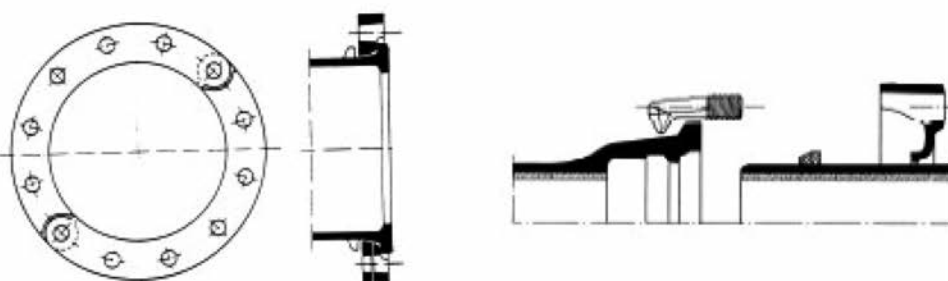




## 6.º – FICHAS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS:

1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	TUBO DE FUNDICIÓN DÚCTIL
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características del material	Fundición dúctil (nodular o esferoidal) de características según norma UNE-EN 545
Tipo de tubo	Tubo con extremos enchufe y liso
Espesor de la pared	Clase de espesor K=9 (según norma UNE-EN 545)
Dimensiones y tolerancias	Según norma UNE-EN 545
Longitud	5,5 o 6 m para DN entre 60 y 800 mm
Marcado	Según norma UNE-EN 545
Tipo de unión	Unión flexible (también llamada automática); con junta de estanqueidad de caucho, EPDM, de características según ISO 4633
Revestimiento exterior e interior	Revestimiento exterior de cinc metálico aplicado en una capa mínima de 200 g/m <sup>2</sup> , recubierta por una capa de pintura bituminosa de 60 µm de espesor mínimo. Revestimiento interior de mortero de cemento de características y espesor según UNE-EN 545
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
El tubo se suministrará con tapones de protección en ambos extremos.	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos especificados en la norma UNE-EN 545. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
 	



2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características del material	Fundición dúctil (nodular o esferoidal) de características según norma UNE-EN 545
Espesor de la pared	Clase de espesor K-12, excepto Tes K-14 (según norma UNE-EN 545)
Dimensiones y tolerancias	Según norma UNE-EN 545
Tipo de brida	Orientable para DN<=300 mm Fija u orientable para DN>300 mm
Presión nominal de la brida (PN)	PN 16 bar
Taladrado de la brida	Según UNE-EN 1092-2 (ISO 2531)
Marcado	Según norma UNE-EN 545
Tipo de unión	Unión por junta mecánica (también llamada exprés); con junta de estanqueidad de caucho, EPDM, de características según ISO 4633, y contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones
Revestimiento exterior	Revestimiento exterior de cinc metálico aplicado en una capa de 200 g/m <sup>2</sup> , recubierta por una capa de pintura bituminosa de 60 µm de espesor mínimo o por una capa de pintura epoxy con un espesor mínimo de 100 µm
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos especificados en la norma UNE-EN 545. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
 Brida Unión por junta mecánica	

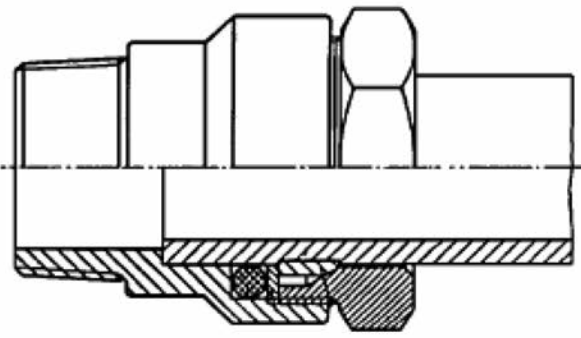




3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	TUBERÍA DE POLIETILENO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características de la resina y del tubo	PE 32 (baja densidad) según UNE 53131
	PE 100 (alta densidad) según UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX
Presión nominal (PN)	PE 32: 10 bar
	PE 100: 10 bar (SDR=17, S=8) 16 bar (SDR=11, S=5)
Dimensiones y tolerancias	PE 32: Según UNE 53131
	PE 100: Según UNE 53966 EX
Color	PE 32: Negro
	PE 100: Negro con bandas azules longitudinales
Dimensiones y número de bandas	DN<=63 mm: mínimo 3 bandas
	63<DN<=225 mm: mínimo 4 bandas
Marcado	PE 32: Según UNE 53131
	PE 100: Según UNE 53966 EX
Formato	PE 32: Para 25<=DN<=40 mm, en rollos de 100 m Para DN=50 mm, en rollos de 50 m
	Para DN>50 mm se utiliza el PE 100
PE 100:	Para 25<=DN<=50 mm, en rollos de 100 m
	Para 63<=DN<=75 mm, en rollos de 50 m o en barras de 6 m
	Para 90<=DN<110 mm, en rollos de 25 m o en barras de 6 m
	Para DN=110 mm, en barras de 6 m
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
El tubo se suministrará con tapones de protección en ambos extremos.	
ENSAYOS A SATISFACER	
Todas las tuberías irán marcadas con la Marca de Calidad AENOR para certificar que han sido sometidos a los controles y ensayos de aseguramiento de calidad especificados en las normas anteriormente citadas.	
Los especificados en la norma UNE 53131 para el PE 32 y en la UNE 53966 EX para el PE 100.	





4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACCESORIO (FITTING) DE LATÓN PARA TUBO DE POLIETILENO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características del accesorio	Según norma DIN 8076
Presión nominal	16 bar
Tipo de unión	Conexión a presión con tuerca de apriete
Diámetro nominal (DN)	25 a 63 mm (gama mínima)
Nº de dientes del anillo de presión	Mínimo 3
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito: marca, PN y DN tubería
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Accesorio	Todos los elementos del accesorio, excepto la junta, serán de latón (DIN 17660)
Junta	Elastómero EPDM o NBR
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos especificados en las normas UNE-EN 712, UNE-EN 713 y UNE-EN 715. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.  Además será necesario realizar el  - Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017	
	



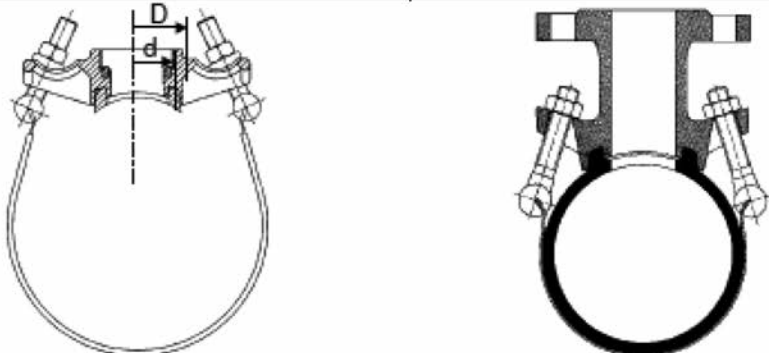
5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	VÁLVULA DE COMPUERTA
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Extremos	- Embrizados para DN<=60 mm: Taladrado de las bridas a PN16 según UNE-EN 1092-2 o equivalentes (ISO 7005-2). Distancia entre bridas según UNE-EN 558-1, "Válvulas de compuerta. Embrizado serie básica 14 (corta)", o equivalentes (ISO 5752, DIN 3202 Parte 1- Serie F4) - Roscados (para DN<=60 mm): Rosca 1", 1 1/4", 1 1/2" y 2" WG
Paso	Total con el obturador abierto
Maniobra	Manual
Sentido de cierre	Horario
Marcado	Según UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo y tapa	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento	Externo e interno con resina epoxy mínimo 200 µm
Compuerta (Obturador)	DN<= 50 mm: Latón 6Z132 (según BS 2874), revestida enteramente de elastómero (EPDM o SBR) DN>= 60 mm: Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693), revestida enteramente de elastómero (EPDM o SBR)
Eje de maniobra	Acero inoxidable (13% de Cr)
Tuerca de maniobra	Latón o Bronce
Junta tórica	Elastómero EPDM, NBR o SBR
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
Cuerpo y tapa	- No se admitirán asientos de estanqueidad añadidos ni ningún tipo de mecanización; paso rectilíneo en la parte inferior - Se asegurará el correcto movimiento vertical de la compuerta mediante un sistema de guías laterales o por la misma geometría del cuerpo, de tal manera que se eviten desplazamientos horizontales de la misma - Permitirá reemplazar el mecanismo de apertura/cierre sin desmontar la válvula de la instalación - Presentará estanqueidad total - Dispondrá de una base de apoyo
Compuerta (Obturador)	- Presentará un alojamiento para la tuerca de maniobra que impedirá su movimiento durante la apertura/cierre - En posición abierta no se producirán vibraciones
Eje	- Estará realizado en una única pieza - No podrá desplazarse durante la maniobra - El paso de rosca será de entre 5 y 6 mm
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos recogidos en las normas ISO 5206 (o su actualización prEN 12266-3) e ISO 7259. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite. Además es necesario realizar los siguientes ensayos: - Ensayo de resistencia mecánica: 50 ciclos completos apertura/cierre a una presión 1,1-PN, y 100 ciclos completos de apertura/cierre a una presión de 6 bar - Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017	







6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	VÁLVULA DE MARIPOSA
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	10 o 16 bar
Taladrado bridas	Según UNE-EN 1092-2, o su equivalente ISO 7005-2, para PN16
Distancia entre bridas	Según UNE-EN 558-1 o equivalentes (ISO 5752, DIN 3202), "Válvula de control de mariposa. Planas. Serie básica 20" para cualquier DN, o "Válvula de control de mariposa. Con brida. Serie básica 13" para DN<=400 mm
Maniobra	Manual (por volante) / Accionador eléctrico
Sentido de cierre	Horario
Sentido del flujo	Bidireccional
Unión con desmultiplicador	Según ISO 5211
Desmultiplicador	Desmultiplicador con relación de transmisión variable (apertura/cierre no lineal) (ej. biela-manivela) Desmultiplicador con relación de transmisión lineal (ej. corona y tornillo sin fin): Únicamente para válvulas de accionamiento manual de DN<400 mm
Marcado	Según UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209
Requisitos generales	Según norma UNE-EN 583
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Anillo de estanqueidad	EPDM
Revestimiento	Externo con resina epoxy (mínimo 60 µm) o poliuretano (mínimo 80 µm)
Mariposa (Obturador)	Acero inoxidable AISI 316
Eje de maniobra	Acero inoxidable AISI 420
Desmultiplicador	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). Protección IP67.
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
Cuerpo	<ul style="list-style-type: none"><li>No ha de estar en contacto con el fluido</li><li>Para DN&lt;400 mm ha de disponer de taladros roscados de centrado (mínimo 4) y el resto de taladros pasantes (tipo LUG)</li></ul>
Anillo de estanqueidad	<ul style="list-style-type: none"><li>Ha de cubrir todo el interior del cuerpo</li><li>Realiza la función de junta en su unión con otro elemento</li><li>Elastico</li></ul>
Mariposa (Obturador)	<ul style="list-style-type: none"><li>Centrada en el cuerpo de la válvula</li><li>Arrastre de la mariposa a través del eje superior, mediante estrías o chavetas paralelas, o pasador para DN&lt;=400 mm</li></ul>
Eje	<ul style="list-style-type: none"><li>No ha de estar en contacto con el fluido, tampoco sus tornillos de fijación</li><li>Sin prensaestopas</li><li>Centrado en el cuerpo de la válvula</li></ul>
Desmultiplicador	<ul style="list-style-type: none"><li>Tornillería integrada dentro del propio cuerpo</li><li>Con indicador de posición</li><li>Nº de vueltas mínimo (tipo manual, mando por volante): 300&lt;=DN&lt;=400 mm: N=32 vueltas 500&lt;=DN&lt;=600 mm: N=50 vueltas DN=700 mm:N=60 vueltas 800&lt;=DN&lt;=1000 mm: N=300 vueltas</li></ul>
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a satisfacer vendrán certificados por un laboratorio acreditado, éstos se recogen en la norma ISO 5208 (o su actualización prEN 12266-3). Además es necesario realizar los siguientes ensayos:	
<ul style="list-style-type: none"><li>Ensayo de resistencia mecánica: 500 ciclos completos apertura/cierre a una presión 1,1-PN y 1.000 ciclos completos de apertura/cierre a una presión de 6 bar</li><li>Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017</li></ul>	



7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	COLLARÍN PARA ACOMETIDAS SIN CARGA SOBRE TUBERÍA DE FUNDICIÓN Y FIBROCEMENTO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Tipo de collarín	Cincho + cuerpo de toma, independientes
Diámetro nominal de tubería (DN)	60 a 300 mm (gama mínima)
Diámetro nominal de salida del collarín (D)	Salida roscada: DN ¾", 1", 1 ¼", 1 ½" WG Salida embreada: DN 65, 80, 100 mm; dimensiones y taladrado a PN 16 según norma UNE-EN 1092-2
Paso mínimo fresa máquina de taladrar (d)	20 mm (¾"), 25 mm (1"), 33 mm (1 ¼"), 40 mm (1 ½")
Altura cuerpo de toma	Compatible con la máquina de taladrar a utilizar
Marcado	El cuerpo de toma ha de llevar inscrita la marca, PN, DN, y tipo de material; el cincho el DN y el rango de aplicación
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo de toma	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Cincho	Acero inoxidable AISI 304, con banda protectora de caucho NBR o EPDM
Revestimiento del cuerpo de toma	Externo e interno con resina epoxy, mínimo 100 µm
Tornillería	Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
Junta	Elastómero EPDM o NBR
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a satisfacer, realizados en un laboratorio acreditado, son los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ensayo de estanqueidad: P=2.PN durante 30 min</li><li>- Ensayo de agarre del collarín: Verificar que no existe desplazamiento alguno del collarín sobre la tubería aplicando un par de giro de 50 N.m en la parte superior</li><li>- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017</li></ul>	
	





8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	COLLARÍN PARA ACOMETIDAS EN CARGA SOBRE TUBERÍA DE FUNDICIÓN Y FIBROCEMENTO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Tipo de collarín	Cincho + cuerpo de toma, independientes
Diámetro nominal de tubería (DN)	60 a 300 mm (gama mínima)
Diámetro nominal de salida del collarín (D)	Salida roscada: DN ¾", 1", 1 ¼", 1 ½" WG Salida unión tubo: DN 25, 32, 40, 50 mm Salida embreada: DN 65, 80, 100 mm; dimensiones y taladrado a PN 16 según norma UNE-EN 1092-2
Paso mínimo fresa máquina de taladrar (d)	20 mm (¾"), 25 mm (1"), 33 mm (1 ¼"), 40 mm (1 ½")
Obturación	Mediante espátula o tajadera
Sistema de toma en carga	El cuerpo de toma ha de llevar incorporado un sistema que permita la toma en carga, éste ha de quedar tapado una vez hecha la toma
Conector para unión con tubo de PE	Preferiblemente, el cuerpo llevará un conector mecánico que permita la unión directa del tubo de PE (acometida)
Altura cuerpo de toma	Compatible con la máquina de taladrar a utilizar
Marcado	El cuerpo de toma ha de llevar inscrita la marca, PN, DN, y tipo de material; el cincho el DN y el rango de aplicación
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo de toma	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DN 1693)
Cincho	Acero inoxidable AISI 304, con banda protectora de caucho NBR o EPDM
Conector para unión con tubo de PE	Latón
Revestimiento del cuerpo de toma	Externo e interno con resina epoxy, mínimo 100 µm
Tornillería	Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
Junta	Elastómero EPDM o NBR
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a satisfacer, realizados en un laboratorio acreditado, son los siguientes: - Ensayo de estanqueidad: P=2.PN durante 30 min - Ensayo de agarre del collarín: Verificar que no existe desplazamiento alguno del collarín sobre la tubería aplicando un par de giro de 50 N.m en la parte superior - Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017	
 	



## 9

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN****ELEMENTO****COLLARÍN MECÁNICO PARA ACOMETIDAS SIN CARGA SOBRE TUBERÍA DE POLIETILENO****CARACTERÍSTICAS GENERALES**

<b>Presión nominal</b>	16 bar
<b>Cuerpo collarín</b>	Tipo abrazadera, dos cuerpos en forma de media luna, totalmente desmontables; montaje mediante mínimo 4 tornillos
<b>Junta</b>	Ha de cubrir totalmente la superficie interior de los dos cuerpos
<b>Diámetro nominal tubería (DN)</b>	63 a 225 mm (gama mínima)
<b>Diámetro nominal de salida del collarín (D)</b>	¾", 1", 1 ¼", 1 ½" WG
<b>Paso mínimo fresa máquina de taladrar (d)</b>	20 mm (¾"), 25 mm (1"), 33 mm (1 ¼"), 40 mm (1 ½")
<b>Anchura mínima collarín (L)</b>	90 mm (DN 63 mm) - 180 mm (DN 225 mm)
<b>Altura mínima cuerpo superior (H)</b>	56 mm (DN 63 mm) - 142 mm (DN 225 mm)
<b>Altura máxima cuerpo superior (H)</b>	74 mm (DN 63 mm) - 180 mm (DN 225 mm)
<b>Sistema acometida con presión</b>	La ranura del sistema de acometida en carga se ha de poder tapar una vez hecha la toma
<b>Marcado</b>	El collarín ha de llevar inscrito: marca, PN, DN tubería y diámetro rosca salida

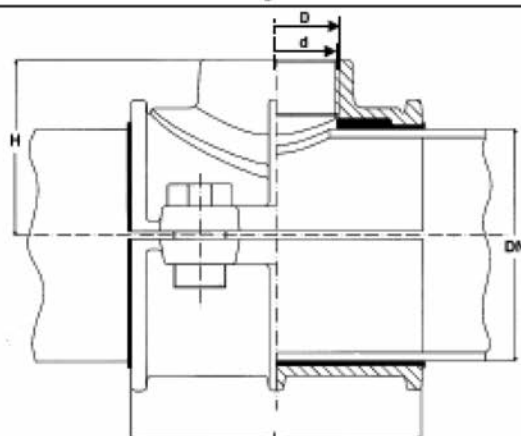
**MATERIALES (Calidades mínimas)**

<b>Cuerpo</b>	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
<b>Revestimiento</b>	Externo e interno con resina epoxy, mínimo 100 µm
<b>Tornillería</b>	Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
<b>Junta</b>	Elastómero EPDM o NBR

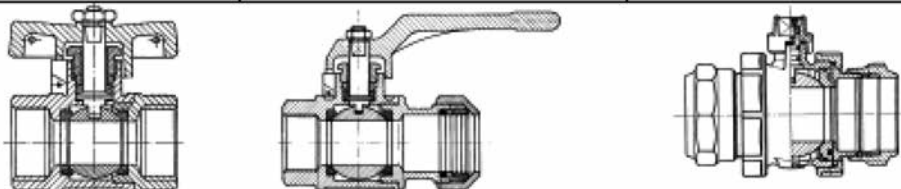
**ENSAYOS A SATISFACER**

Los ensayos a satisfacer, realizados en un laboratorio acreditado, son los siguientes:

- Ensayo de estanqueidad: P=2.PN durante 30 min
- Ensayo de agarre del collarín: Verificar que no existe desplazamiento alguno del collarín sobre la tubería aplicando un par de giro de 50 N.m en la parte superior
- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017






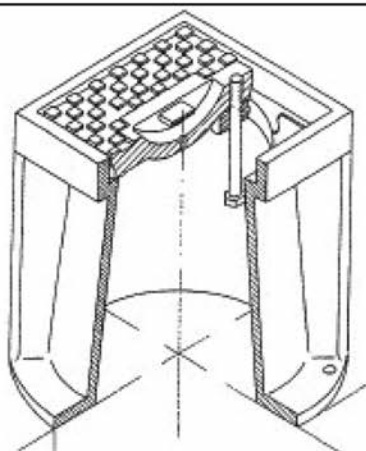
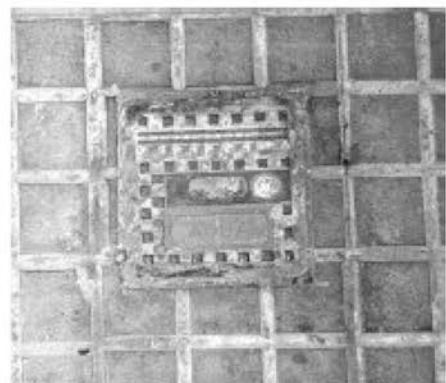
10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	VÁLVULA DE BOLA (DN<60 mm)
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Gama	DN 3/4" (25 mm), 1" (32 mm), 1 1/4" (40 mm), 1 1/2" (50 mm), 2" (63 mm) WG
Tipo de obturador	Bola
Tipo de unión	Rosca hembra - rosca hembra (WG) Rosca hembra (WG)- Tubo polietileno Tubo polietileno- tubo polietileno
Paso	Total con el obturador abierto
Maniobra	Manual, mediante cuadradillo, "palomilla" o palanca
Sentido de cierre	Horario
Marcado	Según UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo	Latón
Obturador	Resina acetálica, latón o latón con recubrimiento de teflón
Eje de maniobra	Latón
Juntas de estanqueidad	Elastómero EPDM, NBR, SBR o PTFE
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
Válvula	- Ha de disponer de un sistema antirraude o de preñtado
Elemento de unión con el tubo	- Ha de cumplir las especificaciones exigidas a los accesorios de latón para tubo de polietileno (Ficha 4)
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a satisfacer, realizados en un laboratorio acreditado, son los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ensayo de resistencia a la presión interna: Se realiza a una presión <math>P_o = 1,5 \cdot P_N</math> durante 15 min, con los extremos de la válvula tapados y el obturador medio abierto.</li><li>- Ensayo de estanqueidad: Se realiza a una presión <math>P_o = 1,1 \cdot P_N</math> durante 15 min, en ambas caras del obturador, con éste completamente cerrado y un extremo abierto (presión atmosférica).</li><li>- Ensayo de resistencia mecánica: 50 ciclos completos apertura/cierre a una presión 1,1-PN, y 100 ciclos completos de apertura/cierre a una presión de 6 bar.</li><li>- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017.</li><li>- Ensayo de resistencia al arrancamiento (caso de válvula con accesorio para tubo de PE incorporado): Según UNE-EN 712.</li></ul>	
	





11 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	VÁLVULA PARA CONTADOR DIVISIONARIO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Diámetro nominal	DN 13, 15, 20 y 25 mm
Dimensiones	Según norma UNE 19804
Tipo de obturador	Bola o asiento plano
Antirretorno	Con cierre tipo torpeda, activado por resorte, guiado de tal forma que no se le permita el movimiento lateral, con junta de cierre tipo retén
Tipo de unión	Válvula de entrada: <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrada: Brida (de dimensiones según UNE 19804) o accesorio para unión con tubo de polietileno (DN 20, 25, 32, 40 mm)</li><li>• Salida: Rosca a izquierdas (1/8", 1/4", 1", 1 1/4" WG) más manguito de doble rosca izquierda /derecha de la métrica correspondiente al contador o tuerca loca (1/8", 1/4", 1", 1 1/4" WG)</li></ul> Válvula de salida: <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrada: Rosca a izquierdas (1/8", 1/4", 1", 1 1/4" WG) más manguito de doble rosca izquierda /derecha de la métrica correspondiente al contador o tuerca loca (1/8", 1/4", 1", 1 1/4" WG)</li><li>• Salida: Rosca para unión con tubo flexible del cliente (1/8", 1/4", 1", 1 1/4" WG) o accesorio para unión con tubo de polietileno (DN 20, 25, 32, 40 mm)</li></ul>
Paso	Se ha de mantener el DN en todo el recorrido del agua con la válvula totalmente abierta
Maniobra	Manual, mediante "palomilla"
Sentido de cierre	Horario
Marcado	Según UNE 19804
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo	Latón
Obturador	Válvula de bola: resina acetáica, latón o latón con recubrimiento de teflón Válvula de asiento plano: Elastómero EPDM, NBR o SBR
Eje de maniobra	Latón
Juntas de estanqueidad	Elastómero EPDM, NBR, SBR o PTFE
Antirretorno	Material antioxidante, preferentemente Nylon, Riisan o Poliacetal. Muelle de acero inox.
Tornillería	Acero con recubrimiento DACHOMET
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
Mecanismo de obturación	Para la válvula de asiento plano, ha de permitir ser reemplazado sin desmontar la válvula de la instalación
Antirretorno	El dispositivo antirretorno irá incorporado en la válvula de salida
Sistema antifraude	La válvula de entrada ha de permitir instalar un sistema antifraude sin tener que interrumpir la alimentación general
Elemento de unión con el tubo	Ha de cumplir las especificaciones exigidas a los accesorios de latón para tubo de polietileno (Ficha 4)
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a satisfacer tanto para la válvula como para el dispositivo antirretorno, se realizarán en un laboratorio acreditado y serán los recogidos en la norma UNE 19804 más: <ul style="list-style-type: none"><li>- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017</li></ul>	
	




12 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	DISPOSITIVOS DE CIERRE (REGISTRO CONJUNTO DE MANIOBRA)
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características del material	Marco: Fundición gris, fundición dúctil o material plástico Tapa: Fundición gris o fundición dúctil
Clase	B 125 (Según UNE-EN 124). Aceras y zonas peatonales
Dimensiones	Parte superior del marco: 145 x 145 mm o 190 x 190 mm Base del marco, superficie mínima de apoyo: 600 o 750cm <sup>2</sup> respectivamente
Forma	Marco (parte superior): Cuadrado Tapa: Cuadrada o redonda
Marcado	Según norma UNE-EN 124 (Mínimo: norma, clase, nombre y/o sigla del fabricante y lugar de fabricación, marca organismo de certificación, uso (agua potable), nombre compañía suministradora y/o Ayuntamiento)
Recubrimiento	Pintura bituminosa
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
- La tapa ha de disponer de un sistema de sujeción con el marco.	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos especificados en la norma UNE-EN 124. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
 	



13 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	DISPOSITIVOS DE CIERRE (REGISTRO DN≤400 mm)
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características del material	Marco: Fundición dúctil Tapa: Fundición dúctil
Clase	B 125 (Según UNE-EN 124). Aceras y zonas peatonales D 400 (Según UNE-EN 124). Calzadas de carreteras
Dimensiones	Diámetro abertura: 300 x 150 mm, 300 x 300 mm, 400 x 400 mm
Forma	Marco: Cuadrado o rectangular (según dimensiones) Tapa: Cuadrada o rectangular (según dimensiones)
Marcado	Según norma UNE-EN 124 (Mínimo: norma, clase, nombre y/o sigla del fabricante y lugar de fabricación, marca organismo de certificación, uso (agua potable), nombre compañía suministradora y/o Ayuntamiento)
Recubrimiento	Pintura bituminosa
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
- Las tapas ubicadas en calzada (Clase D 400) dispondrán de una junta de insonorización.	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos especificados en la norma UNE-EN 124. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
	




14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	DISPOSITIVOS DE CIERRE (REGISTRO DN $\geq$ 600 mm) AQ
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características del material	Marco: Fundición dúctil Tapa: Fundición dúctil
Clase	B 125 (Según UNE-EN 124). Aceras y zonas peatonales D 400 (Según UNE-EN 124). Calzadas de carreteras
Dimensiones	Diámetro abertura $\geq$ 600 mm
Forma	Marco: Cuadrado Tapa: Redonda
Marcado	Según norma UNE-EN 124 (Mínimo: norma, clase, nombre y/o sigla del fabricante y lugar de fabricación, marca organismo de certificación, uso (agua potable), nombre compañía suministradora y/o Ayuntamiento)
Recubrimiento	Pintura bituminosa
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
<ul style="list-style-type: none"><li>- En el caso que forme parte de una instalación contra incendios cumplirá además las características que especifique la normativa vigente que le afecte.</li><li>- Las tapas ubicadas en calzada (Clase D 400) dispondrán de una junta de insonorización.</li><li>- La tapa ha de ser articulada y desmontable.</li></ul>	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos especificados en la norma UNE-EN 124. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
	






15 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ARMARIO PARED Y PUERTA PARA ALOJAMIENTO CONTADOR DN <sub>≤</sub> 15 mm
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características del material	Marco: Poliéster reforzado con fibra de vidrio Cofre: Poliéster reforzado con fibra de vidrio Puerta: Poliéster reforzado con fibra de vidrio Elementos metálicos: Acero inoxidable
Forma	Rectangular
Dimensiones	Para contador hasta DN 15 mm: Marco: 350 x 495 mm Puerta: 300 x 450 mm Cofre: 290 x 427 x 155 mm
Color	RAL 7032
Marcado	Pictograma de un grifo y un espacio reservado para poner el nombre de la compañía suministradora y/o Ayuntamiento
Sistema de cierre	Pestillo de acero inoxidable accionado con tornillo tipo Allen
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
<ul style="list-style-type: none"><li>- El cofre ha de disponer de un sistema telescópico desmontable que permita fijar las válvulas y/o el contador en posición horizontal.</li><li>- El cofre ha de llevar pretroquelados los orificios de entrada/salida de los tubos, tanto en la parte inferior como en los laterales.</li><li>- El armario ha de permitir incorporar un aislante térmico.</li></ul>	
ENSAYOS A SATISFACER	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Resistencia al impacto</li><li>- IP 63 mínimo</li></ul>	
	




16 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACCESORIOS DE SOLDADURA A TESTA PARA TUBERÍA DE POLIETILENO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características de la resina y del accesorio	PE 100 (alta densidad) según UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX
Presión nominal (PN)	10 o 16 bar
Dimensiones y tolerancias	Según PNE 53966 EX
Marcado	Tipo de resina, PN, fabricante y DN
Color	Negro
Brida	Materia: acero RSt 37-2. Taladrada a PN 16 (según ISO 7005-1)
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Las piezas serán inyectadas, no manipuladas, excepto las que lleven incorporada la brida.</li><li>- La longitud de las Tes iguales y reducidas, así como las reducciones tendrán unas dimensiones lo más aproximadas posibles a sus homólogos en fundición dúctil y se suministrarán, si así se requiere, con una brida ya montada.</li><li>- Las piezas se suministrarán de forma individualizada en bolsas de plástico.</li></ul>	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los descritos en la norma PNE 53965-1 EX. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
	



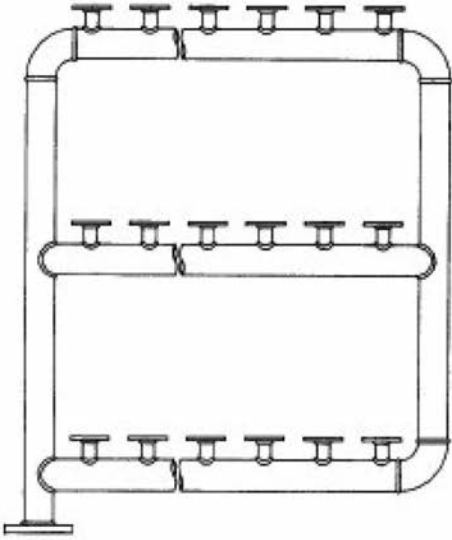
17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES PARA DE TUBERÍA DE POLIETILENO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Características de la resina y del accesorio	PE 100 (alta densidad) según UNE 53965-1 EX y prEN 12201-3
Presión nominal (PN)	10 o 16 bar
Dimensiones y tolerancias	prEN 12201-3 (Compatible con las dimensiones de los tubos según UNE 53966 EX)
Marcado	Tipo de resina, PN, fabricante, DN, tensión de fusión, tiempo de fusión y de enfriamiento y código de barras con la información necesaria para la fusión
Color	Negro
Tensión alimentación	Entre 8 y 48 V <sub>ac</sub>
Dimensiones conector	Diámetro 4 mm (Sistema Continental) o 4,7 mm (Sistema Americano o Inglés)
Brida	Materia: acero RSt 37-2. Taladrada a PN 16 (según ISO 7005-1)
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Las piezas serán inyectadas, no manipuladas, excepto las que lleven incorporada la brida.</li><li>- Las piezas dispondrán de testigos indicadores de soldadura correcta, en su defecto la máquina de soldar ha de detectar el fallo en la soldadura (resistencia rota)</li><li>- La longitud de las Tes iguales y reducidas, así como las reducciones tendrán unas dimensiones lo más aproximadas posibles a sus homólogos en fundición dúctil y se suministrarán, si así se requiere, con una brida ya montada.</li><li>- Las piezas se suministrarán de forma individualizada en bolsas de plástico.</li></ul>	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los descritos en la norma UNE 53965-1 EX. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
	





18 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACCESORIOS DE FUNDICIÓN PARA TUBERÍA DE POLIETILENO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Tipo de unión	Brida (dimensiones y taladrado a PN 16 según UNE-EN 1092-2) y conexión a presión o a presión con aro de apriete, ambas contratracción.
Diámetro nominal (DN)	>63 mm
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito: marca, PN y DN tubería
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento	Externo e interno con resina epoxy, mínimo 100 µm
Tornillería	Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
Anillo de apriete	Latón o resina acetálica
Junta	Elastómero EPDM o NBR
ENSAYOS A SATISFACER	
Por similitud, los ensayos especificados para accesorios de latón de DN<=63 mm en las normas UNE-EN 715 y UNE 53408. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
Además será necesario realizar el	
- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017	
	

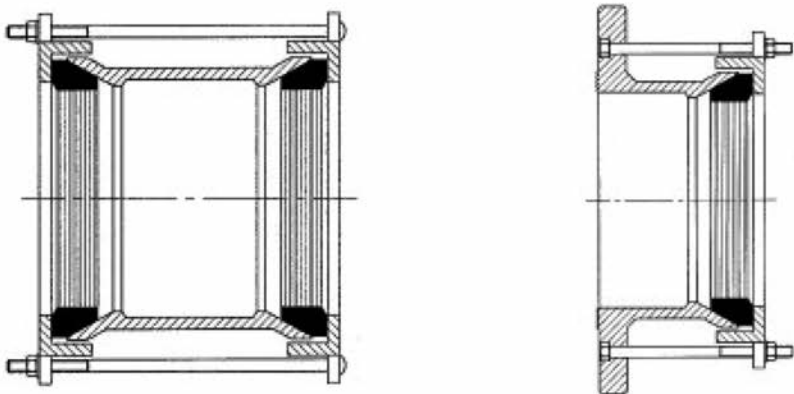


19 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	BATERIA PARA CONTADORES DIVISIONARIOS
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tipología y dimensiones	Según norma UNE 19900 Parte 0
Material	Acero al carbono galvanizado o acero inoxidable (según UNE 19900 Parte 1, uniones soldadas)
Tipo de brida	Brida orientable o fija (perpendicular o paralela al colector de la batería)
Recubrimiento	Según norma UNE 19900 Parte 1
Marcado	Según norma UNE 19900 Parte 0
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
<ul style="list-style-type: none"><li>- La batería ha de disponer de la homologación correspondiente emitida por un organismo acreditado</li><li>- La batería ha de tener el menor número de soldaduras posible</li></ul>	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos especificados en la norma UNE 19900 Parte 0. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.	
	



20 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACOPLAMIENTO FLEXIBLE (RESISTENTE ESFUERZOS AXIALES) PARA TUBERÍAS DE FUNDICIÓN Y PLÁSTICO
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Tipo de unión	Mecánica, resistente a esfuerzos axiales
Diámetro nominal (DN)	75 a 225 mm para tuberías de plástico 60 a 300 mm para tuberías de fundición
Nº de dientes del anillo de sujeción	Mínimo 3 (para tuberías plásticas)
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito: marca, PN, par de apriete y DN tubería
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Carcasa	Acero inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301)
Tornillería	Acero inoxidable AISI 316 L (DIN 1.4404)
Bulones	Acero inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301)
Anillo de sujeción	Latón PA-GF o acero inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301) para tuberías plásticas, y acero inoxidable AISI 301 (DIN 1.4310)
Fleje interior	Acero inoxidable AISI 316 T1 (DIN 1.4571)
Junta	Elastómero EPDM o NBR
Anillo de refuerzo	Acero inoxidable AISI 316 T1 (Únicamente para tuberías plásticas)
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a realizar serán los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ensayo de estanqueidad según UNE-EN 715</li><li>- Ensayo de resistencia al arrancamiento según UNE-EN 712</li><li>- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017</li></ul>	
<div></div> <div>Tuberías plásticasTuberías de fundición</div>	



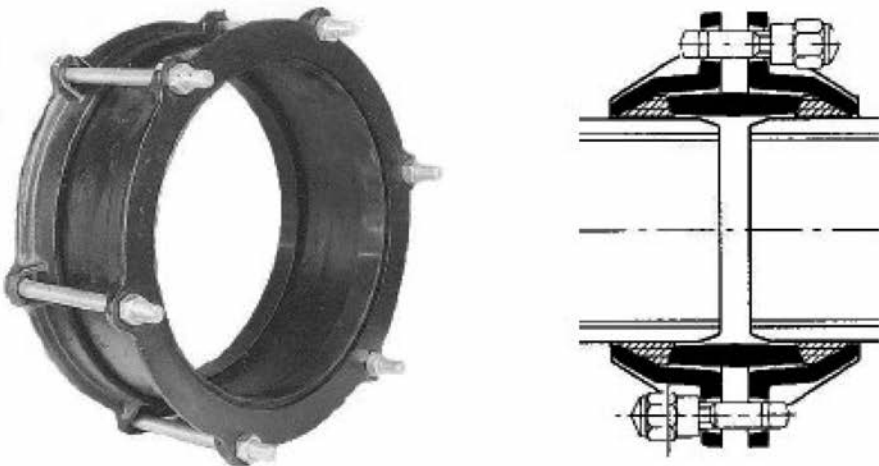
21 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACOPLAMIENTO Y ADAPTADOR BRIDA DE GRAN TOLERANCIA PARA TUBERÍAS DE FUNDICIÓN, FIBROCEMENTO Y PVC (SIMÉTRICAS O REDUCIDAS)
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Tipo de unión	Mecánica
Diámetro nominal (DN)	Mínimo de 60 a 350 mm. En función de si une materiales del mismo diámetro con el mismo o diferente DN, el manguito tendrá la tolerancia adecuada para cada caso.
Taladrado de la brida	Según UNE-EN 1092-2, o su equivalente ISO 7005-2, para PN16
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito mínimo: marca, PN y DN tubería
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento	Resina epoxy, espesor mínimo 100 µm
Tornillería	Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
Junta	Elastómero EPDM o NBR
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a realizar serán los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Prueba de presión y estanqueidad: 1,5 · Presión nominal</li><li>- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017</li></ul>	
	



22	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACOPLAMIENTO PARA TUBERÍAS DE PLÁSTICO (RESISTENTE ESFUERZOS AXIALES)	
CARACTERÍSTICAS GENERALES		
Presión nominal	16 bar	
Tipo de unión	Mecánica, resistente a esfuerzos axiales	
Diámetro nominal (DN)	75 a 225 mm	
Nº dientes anillo sujeción o mordaza	Mínimo 3	
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito: marca, PN, par de apriete y DN tubería	
MATERIALES (Calidades mínimas)		
Carcasa	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693) o fundición gris calidad GG 25	
Tornillería	Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET	
Anillo de sujeción o mordaza	Latón, acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET	
Revestimiento	Resina epoxy o RILSAN, espesor mínimo 100 µm	
Junta	Elastómero EPDM o NBR	
Anillo de refuerzo (si es necesario)	Acero inoxidable AISI 316 Ti	
REQUERIMIENTOS ADICIONALES		
El accesorio ha de ser pasante, es decir, se ha de poder montar cortando la mínima longitud de tubo.		
ENSAYOS A SATISFACER		
Los ensayos a realizar serán los siguientes:		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ensayo de estanqueidad según UNE-EN 715</li><li>- Ensayo de resistencia al arrancamiento según UNE-EN 712</li><li>- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017</li></ul>		
 		





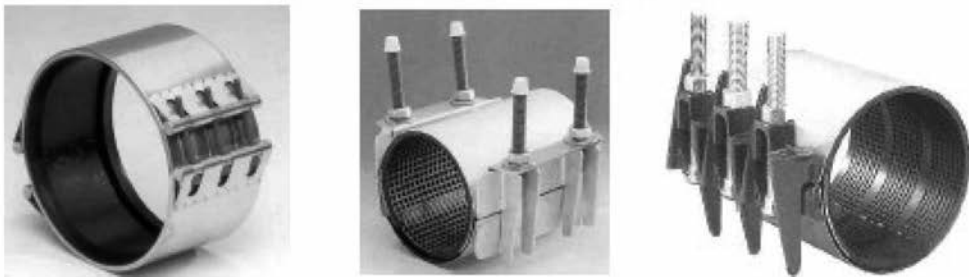
23 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACOPLAMIENTO PARA TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar
Tipo de unión	Mecánica
Diámetro nominal (DN)	Mínimo de 60 a 800 mm
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito mínimo: marca, PN y DN tubería
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Cuerpo	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento	Revestimiento exterior de cinc metálico aplicado en una capa de 200 g/m <sup>2</sup> , recubierta por una capa de pintura bituminosa de 60 µm de espesor mínimo o por una capa de pintura epoxy con un espesor mínimo de 100 µm
Tornillería	Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
Junta	Elastómero EPDM o NBR
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a realizar serán los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Prueba de presión y estanqueidad: 1,5 · Presión nominal</li><li>- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017</li></ul>	
	





24 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ACOPLAMIENTO FLEXIBLE
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar hasta DN 500 mm 10 bar a partir de DN 500 mm
Tipo de unión	Mecánica
Diámetro nominal (DN)	Mínimo DN 60 a 1.200 mm
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito: marca, PN, par de apriete y DN tubería
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Carcasa	Acero inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301)
Tornillería	Acero inoxidable AISI 316 L o acero con recubrimiento DACROMET
Junta	Elastómero EPDM o NBR
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
El accesorio ha de ser pasante, es decir, se ha de poder montar cortando la mínima longitud de tubo.	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a realizar serán los siguientes: - Ensayo de presión y estanqueidad: 1,5 - Presión nominal - Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017	
	



25 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	
ELEMENTO	ABRAZADERA DE REPARACIÓN
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Presión nominal	16 bar hasta DN 200 mm 10 bar a partir de DN 200 mm
Tipo de unión	Mecánica
Diámetro nominal (DN)	Mínimo de DN 60
Nº de cierres	Máximo 2
Anchura	Hasta DN 150 mm, mínima 95 mm A partir de DN 150 mm, mínima 150 mm
Tolerancia	Hasta DN 150 mm mínima 5 mm A partir de DN 150 mm mínima 10 mm
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito: marca, PN, par de apriete y DN tubería
MATERIALES (Calidades mínimas)	
Carcasa	Acero inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301)
Tornillería y ejes	Acero inoxidable AISI 316 L (DIN 1.4404) o acero con recubrimiento DACHROMET
Cierre	Acero inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301), o fundición dúctil EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento	En el caso del cierre de fundición dúctil este ha de ir recubierto con resina epoxy o RILSAN, mínimo 100 µm
Junta	Elastómero EPDM o NBR
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
<ul style="list-style-type: none"><li>- La abrazadera se ha de poder montar sin haber de cortar la tubería</li><li>- El cierre puede ser desmontable o fijo</li></ul>	
ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a realizar serán los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ensayo de presión y estanqueidad: 1,5 · Presión nominal</li><li>- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017</li></ul>	
	



26		ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN						
ELEMENTO		CONTADOR MECÁNICO DE AGUA FRÍA (VELOCIDAD, Clase B)				FECHA	22/05/2000	
CARACTERÍSTICAS GENERALES								
Reglamentación oficial		<ul style="list-style-type: none"><li>- Directiva Comunidad Económica Europea CEE 75/33</li><li>- Real decreto 11 septiembre 1985, número 1616/85 (Presidencia). Metrología. Control del Estado.</li><li>- Real Decreto 10 junio 1988, núm. 597/1988 (Ministerio de Obras Públicas y urbanismo) Metrología. Regula el Control Metroológico CEE.</li><li>- Aprobación de modelo y verificación primitiva: Orden 28 diciembre de 1988 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Contadores de agua. Regula los de agua fría (BOE 6 marzo 1989, nº 55)</li></ul>						
Normativa técnica de referencia		<ul style="list-style-type: none"><li>- Norma ISO 4064-1 (las casillas sombreadas corresponden a características que incumplen de esta norma los contadores que actualmente se instalan)</li></ul>						
Tipología		Velocidad, chorro único (DN<=15 mm) o chorro múltiple (DN>=15 mm)						
Clase metroológica		B						
Posición		Horizontal						
Presión nominal		16 bar						
Temperatura del agua		Entre 0 °y 30 °C						
Calibres (mm)		13	15	20	25	30	40	50
Caudal nominal (m³/h)		1,5	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15
Longitud (mm)		110/115	115/190	190	260	260	300	300
Conexiones		7/8"-3/4"/ 1/2" LL	3/4" WG/ 1" WG	1" WG	1 1/4" WG	1 1/2" WG	2" WG	Brida según UNE 1092-2 (ISO 7005-2)
6.1.1 MARCADO		Obligatoriamente: nombre del fabricante, clase metroológica, caudal nominal (m³/h), año de fabricación, número de serie del contador, una o dos flechas que indiquen el sentido de flujo, signo de aprobación del modelo, presión máxima de servicio, la letra V o H que indique si el contador funciona correctamente en posición vertical (V) u horizontal (H). Las marcas de verificación se dispondrán sobre una parte visible del contador (Anexo IV de la Orden 28 de diciembre de 1988).						
MATERIALES								
El contador se fabricará con materiales que posean una resistencia y una estabilidad adecuadas al uso al que se destinan; con materiales que resistan las corrosiones internas y externas normales, protegiéndose, en caso de necesidad, mediante la aplicación de tratamientos superficiales adecuados. Las variaciones de temperatura del agua, que se produzcan dentro del rango de las temperaturas de trabajo, no deberán alterar los materiales que se utilicen en su fabricación. (Anexo III de la Orden 28 de diciembre de 1988)								
REQUERIMIENTOS ADICIONALES								
<ul style="list-style-type: none"><li>- Totalizador orientable en todas las posiciones</li><li>- Estanco al agua y al aire e insensible al empujado</li><li>- Lectura numérica</li><li>- Transmisión magnética</li></ul>								
ENSAYOS A SATISFACER								
<ul style="list-style-type: none"><li>- Pruebas de homologación según el "Protocolo de ensayo de contadores de agua fría" vigente, de Agbar.</li><li>- Pruebas de recepción a los caudales característicos de <math>Q_{min}</math>, <math>Q_n</math>, <math>Q_1</math> y <math>Q_{max}</math> y verificación ocular del estado del contador</li></ul>								



27	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN									
ELEMENTO	CONTADOR MECÁNICO DE AGUA FRÍA (VELOCIDAD, Clase C)					FECHA		22/05/2000		
CARACTERÍSTICAS GENERALES										
Reglamentación oficial	<ul style="list-style-type: none"><li>- Directiva Comunidad Económica Europea CEE 75/33</li><li>- Real decreto 11 septiembre 1985, número 1616/85 (Presidencia). Metrología. Control del Estado.</li><li>- Real Decreto 10 junio 1988, núm. 597/1988 (Ministerio de Obras Públicas y urbanismo) Metrología. Regula el Control Metroológico CEE.</li><li>- Aprobación de modelo y verificación primitiva: Orden 28 diciembre de 1988 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Contadores de agua. Regula los de agua fría (BOE 6 marzo 1989, nº 55)</li><li>- Norma ISO 4064-1 (las casillas sombreadas corresponden a características que incumplen de esta norma los contadores que actualmente se instalan)</li></ul>									
Tipología	Velocidad, chorro único									
Clase metroológica	C									
Posición	Horizontal									
Presión nominal	16 bar									
Temperatura del agua	Entre 0° y 30 °C									
Calibres (mm)	15	20	25	30	40	50	65	80	100	
Caudal nominal (m³/h)	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15	20	30	50	
Longitud (mm)	115	190	260	260	300	300	300	350	350	
Conexiones	¾" WG	1" WG	1 ¼" WG	1 ½" WG	2" WG	Bridas según UNE 1092-2 (ISO 7005-2)				
6.1.2 MARCADO	Obligatoriamente: nombre del fabricante, clase metroológica, caudal nominal (m³/h), año de fabricación, número de serie del contador, una o dos flechas que indiquen el sentido de flujo, signo de aprobación del modelo, presión máxima de servicio, la letra V o H que indique si el contador funciona correctamente en posición vertical (V) u horizontal (H). Las marcas de verificación se dispondrán sobre una parte visible del contador (Anexo IV de la Orden 28 de diciembre de 1988).									
MATERIALES										
El contador se fabricará con materiales que posean una resistencia y una estabilidad adecuadas al uso a que se destinan; con materiales que resistan las corrosiones internas y externas normales, protegiéndose en caso de necesidad, mediante la aplicación de tratamientos superficiales adecuados. Las variaciones de temperatura del agua, que se produzcan dentro del rango de las temperaturas de trabajo, no deberán alterar los materiales que se utilicen en su fabricación. (Anexo III de la Orden 28 de diciembre de 1988)										
REQUERIMIENTOS ADICIONALES										
<ul style="list-style-type: none"><li>- Totalizador orientable en todas las posiciones</li><li>- Estanco al agua y al aire e insensible al empujado</li><li>- Lectura numérica</li><li>- Transmisión magnética</li></ul>										
ENSAYOS A SATISFACER										
<ul style="list-style-type: none"><li>- Pruebas de homologación según el "Protocolo de ensayo de contadores de agua fría" vigente, de Agbar.</li><li>- Pruebas de recepción a los caudales característicos de <math>Q_{min}</math>, <math>Q_n</math>, <math>Q_3</math> y <math>Q_{max}</math> y verificación ocular del estado del contador</li></ul>										





## 7.º – ALCANTARILLADO Y DEPURACIÓN.

### 7.1. – *Bombeos de agua procedente del subsuelo.*

El agua que en algunos sótanos de edificios se bombea al saneamiento está sujeta a una tarifa en función del volumen vertido. Hay que tener en cuenta que aunque el agua del nivel freático esta poco contaminada, ha de pasar por numerosos bombeos de la red general y ser tratada en las estaciones depuradoras junto con el resto de aguas residuales, consumiendo en todo ello una considerable cantidad de energía.

Por este motivo en la conducción que va desde el bombeo hasta el colector de salida del saneamiento del edificio se colocará un contador de igual diámetro que la conducción de impulsión.

Se recomienda que se estudie el aprovechamiento de este agua.

### 7.2. – *Instalaciones de saneamiento.*

#### – Arqueta de saneamiento.

En las edificaciones sin sótano se construirá una arqueta de registro general que recogerá todos los caudales interiores. Desde esta arqueta partirá la acometida general de la edificación. Se ubicará en el interior del perímetro construido de la edificación, debiendo buscarse zaguán o lugar de uso común no habitable lo más próximo posible a la red general de alcantarillado.

Es fundamental que la arqueta se ejecute sobre un cimiento de hormigón de unos 15 cm de espesor para evitar rehundimiento y las consiguientes roturas de los tubos que a ella acometen.

La arqueta llevará una tapa practicable con junta de goma y perfectamente hermética para evitar la salida de olores y gases.

Tradicionalmente se han estado realizando arquetas con entrada o salida sifónicas. La experiencia demuestra que la eficacia en la reducción de olores es dudosa y, sin embargo, presentan muchos más problemas de atasco. Por este motivo, recomendamos arquetas de paso (ver detalles constructivos en el punto 9 «Croquis»).

#### – Elementos de registro en colector colgado.

En las edificaciones con sótano en lugar de la arqueta se instalará en línea con la acometida una pieza en “Y” a 45.º con tapón de registro para permitir su limpieza, seguida aguas arriba de una válvula antirretorno de PVC con clapeta. Para su ubicación se aplicarán los mismos criterios que en el caso de la arqueta, es decir, zona común.

#### – Importante:

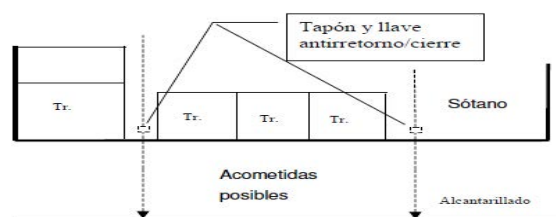
Durante la vida del edificio es habitual que se produzca algún atasco en la instalación de saneamiento. Para proceder a su desatasco será necesario tener acceso rápido y directo a la arqueta o elementos de registro. En caso de que este acceso este dificultado por cualquier motivo (por ejemplo, arqueta enterrada, registros en trastero privado, etc.) la comunidad sufrirá incomodidades que no podrán ser atribuidas a la gestión del servicio.



- No debe realizarse esta instalación:



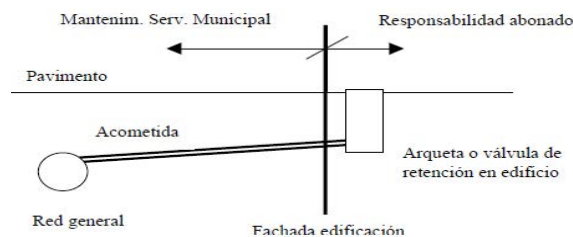
- Instalación a realizar:



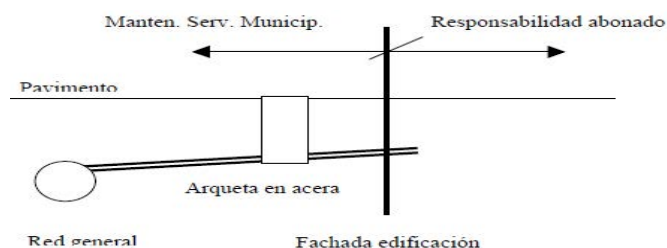
- Límite de responsabilidad:

El Servicio Municipal de Aguas tiene la responsabilidad de mantenimiento y conservación de la acometida en la zona comprendida entre la red general y el perímetro de la edificación.

Arqueta o válvula de retención en edificio.



Arqueta en acera.



## 8.º – FOSAS SÉPTICAS.

La fosa séptica deberá tener una capacidad suficiente para poder retener las aguas residuales durante un tiempo mínimo de 36 horas.

Estará dividida en dos recintos comunicados entre sí. El primero tendrá una capacidad equivalente a 2/3 del volumen total de la fosa y el segundo 1/3 del total.





En todo momento deberá evitarse la formación de turbulencias o movimientos en el agua que perjudiquen la decantación. Para ello, será preciso colocar deflectores en los tubos de entrada y salida; la comunicación entre compartimentos se realizará a través de orificios situados entre 20 y 60 cm por debajo del nivel de las aguas.

Los compartimentos deberán tener registros a ras de suelo para poder efectuar los trabajos de limpieza y mantenimiento. Las tapas serán lo suficientemente herméticas para evitar la fuga de gases que produzcan malos olores.

Paralelamente al dimensionado de la fosa, será preciso prever un volumen suplementario para acumulación de fangos y un espacio en la parte superior para acumulación de gases.

El volumen suplementario de fangos se calculará en función de la frecuencia de la limpieza de la fosa y del número de usuarios. Como valores de referencia se adoptarán los siguientes:

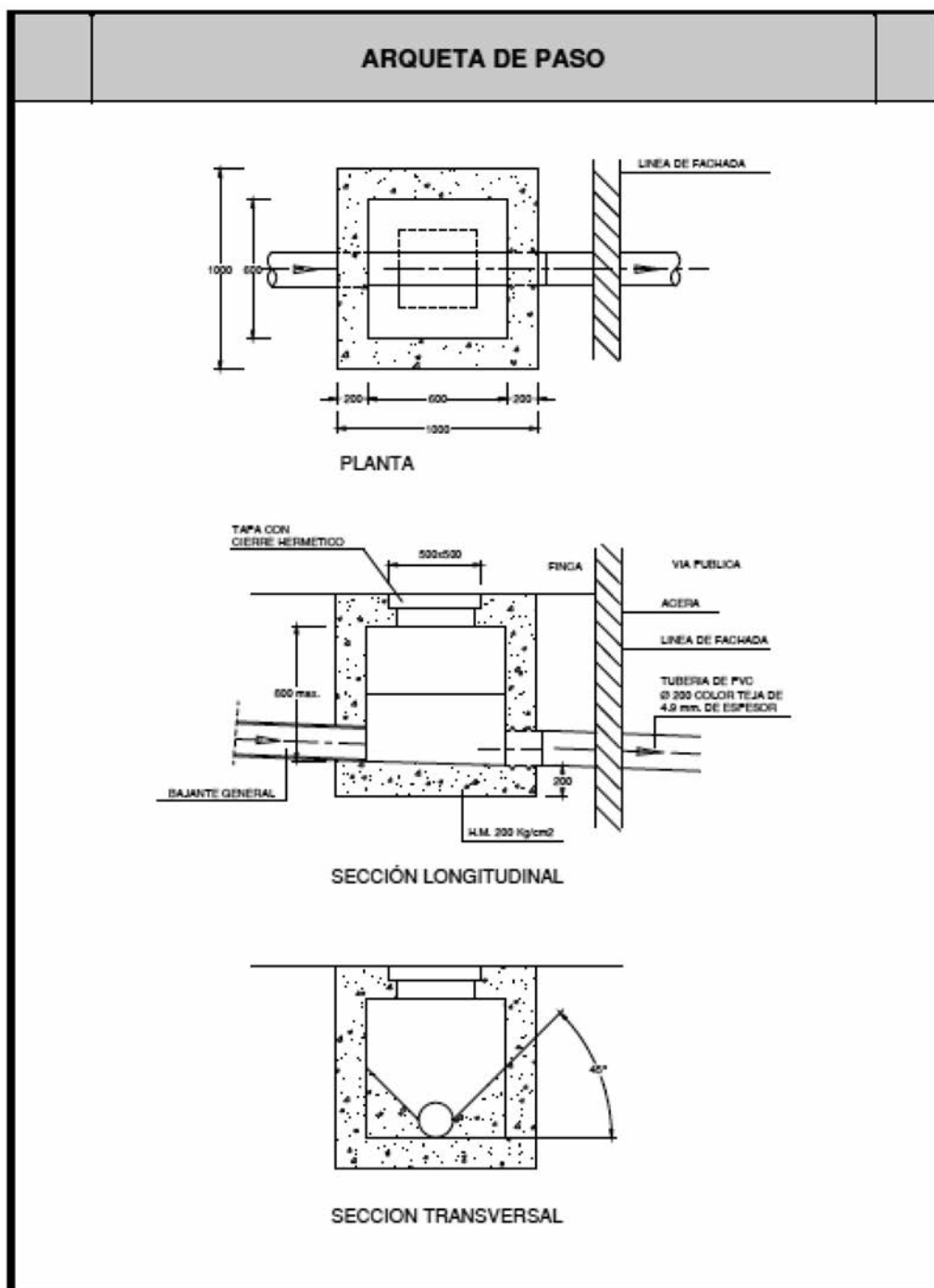
Periodicidad de limpieza: 1 vez al año

Volumen de fangos: 50 litros / persona y año

Deberá preverse la instalación de un tubo de salida de gases. Dada su procedencia anaeróbica, pueden producirse malos olores, por lo que se evacuará a la atmósfera en un punto elevado que favorezca su difusión, como si se tratara de una chimenea. (Es frecuente utilizar la fachada del edificio, algún palo indicador o un árbol próximo, para soportar el tubo).

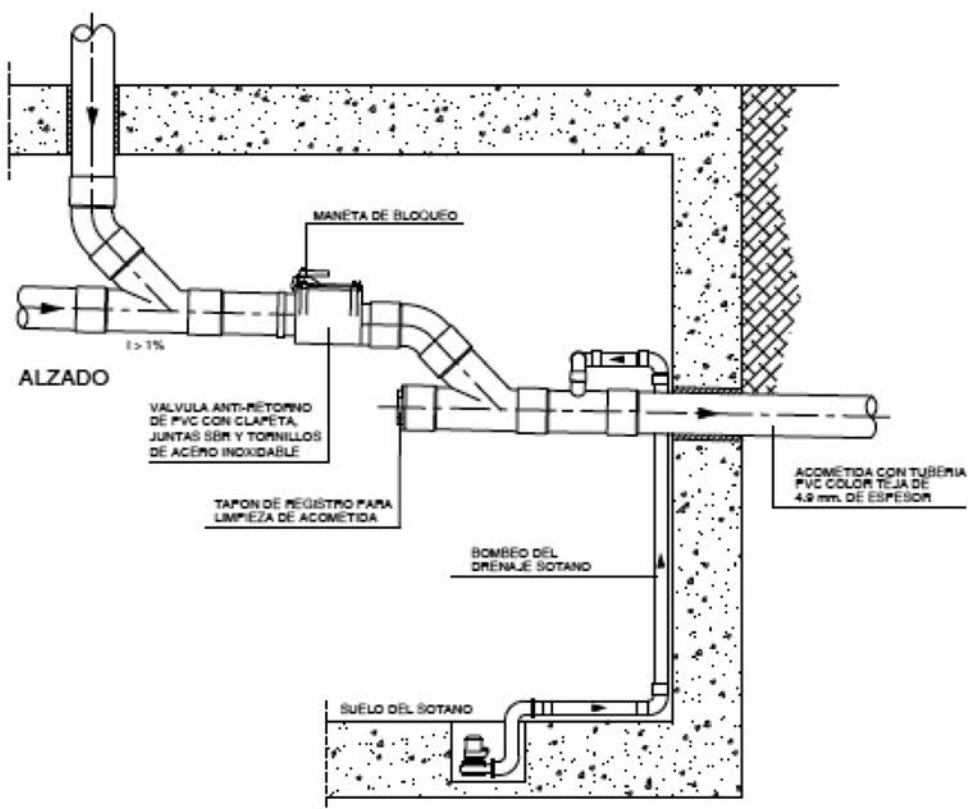


9.º – CROQUIS:

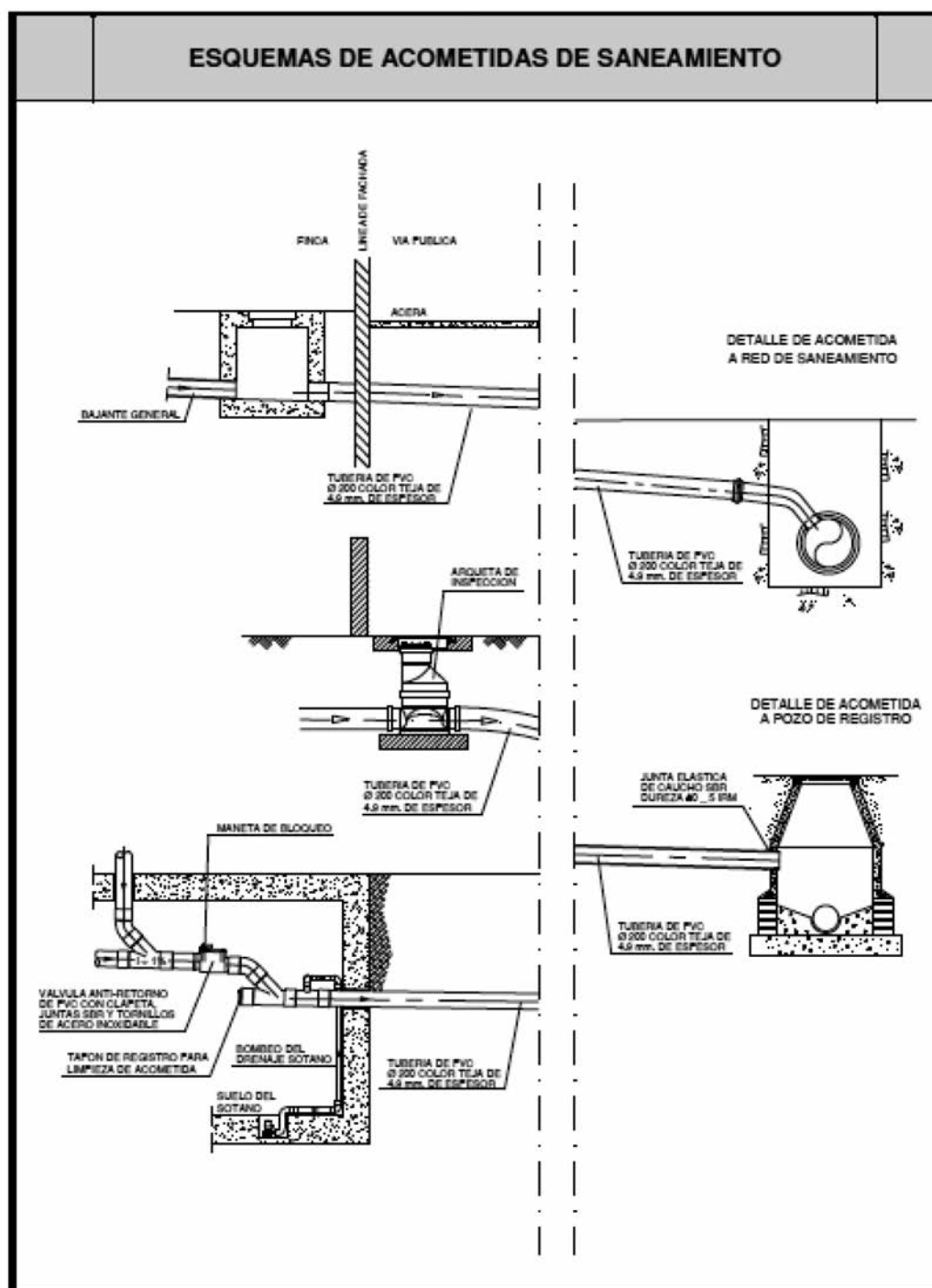




ELEMENTOS DE REGISTRO EN COLECTOR COLGADO



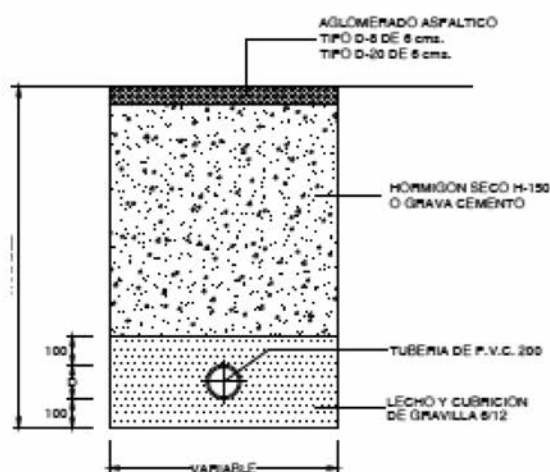
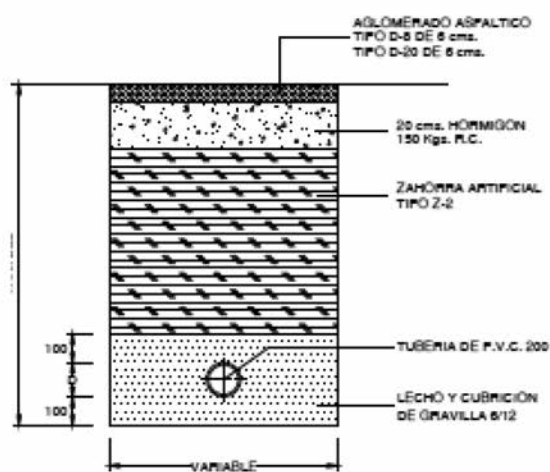
NOTA: LA CONEXION DEL BOMBEO DEL DRENAJE DEL SOTANO SERA SIEMPRE AGUAS ABAJO DE LA VALVULA ANTI-RETORNO





## ZANJA TIPO Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

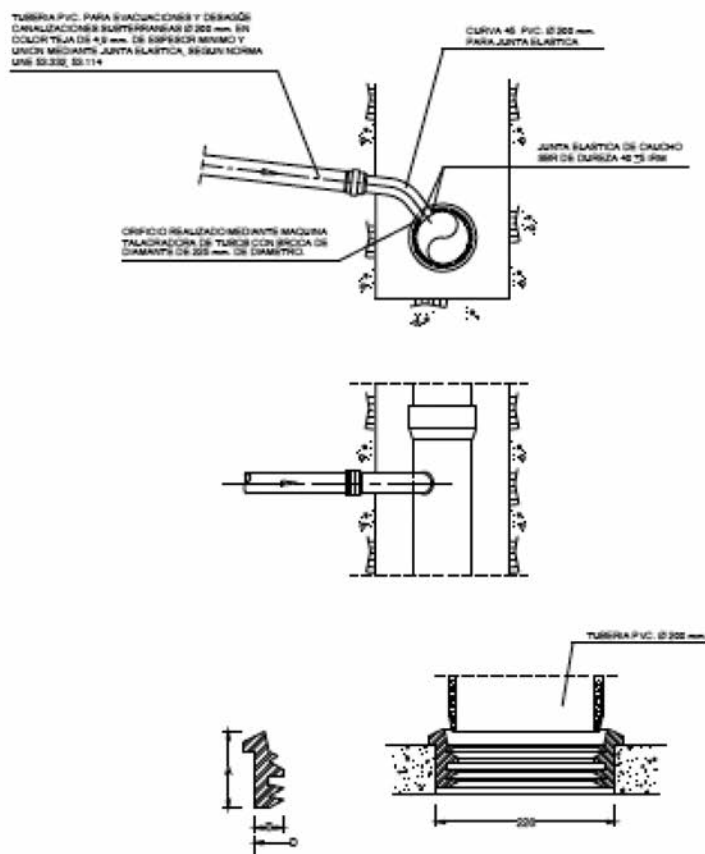
### ACOMETIDA DE SANEAMIENTO







### DETALLE DE ACOMETIDA A RED DE SANEAMIENTO



DIÁMETRO DE TUB.	MARCADOR DE DIMENSIONES	Dim. (mm.)			Agujero de paso Ø mm.
		A	B	C	
200	200/225	55	20	221	225
250	250/275	55	20	262	275

NOTA: LA ACOMETIDA SE ENTRONCARÁ PREFERENTEMENTE A POZO DE REGISTRO

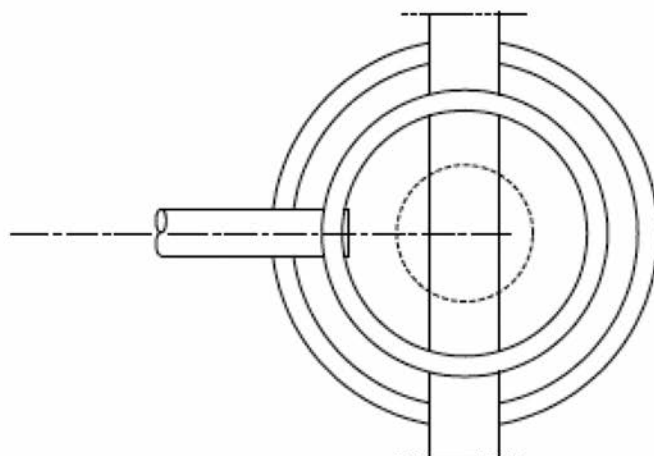


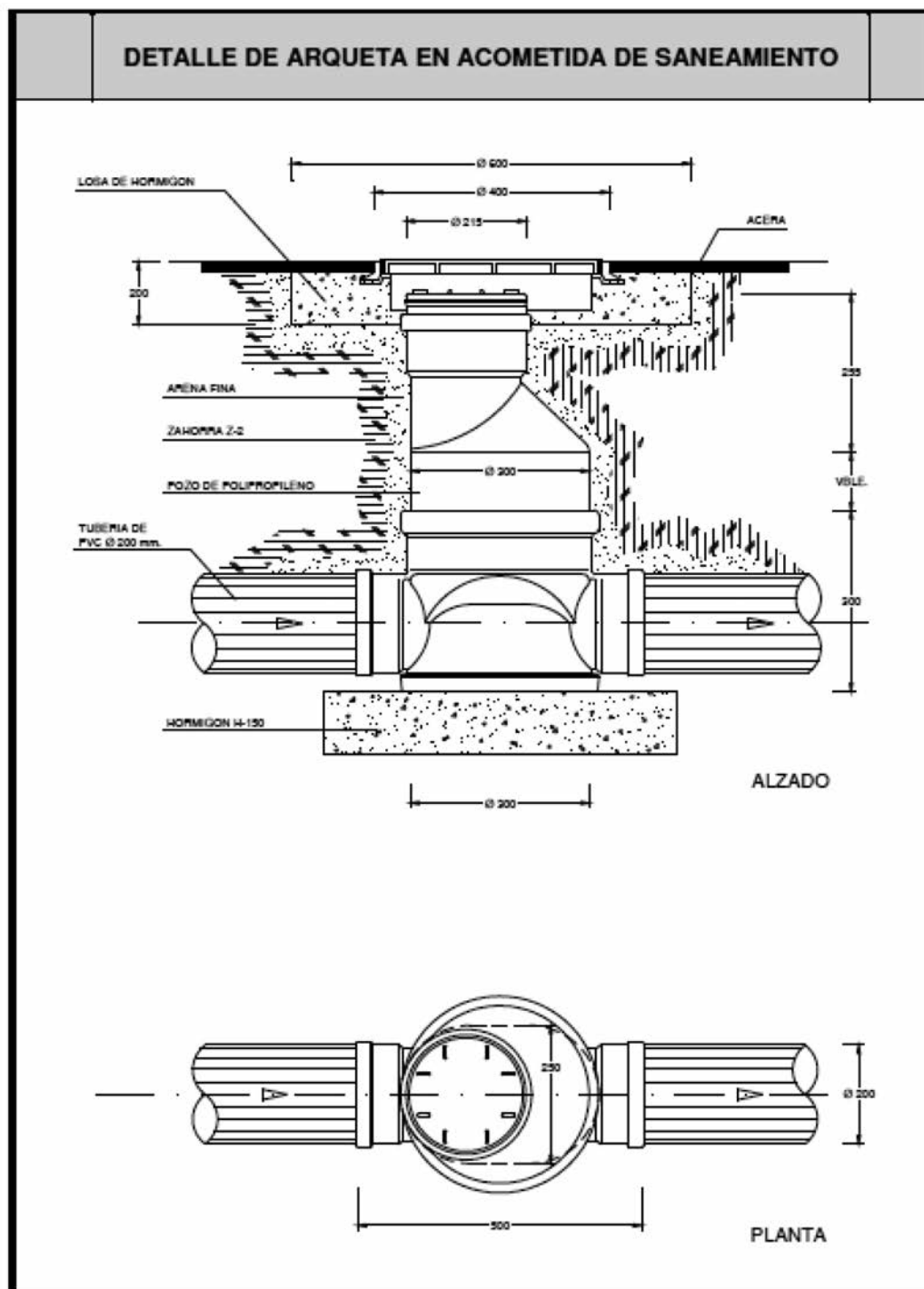
DETALLE DE ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO

DETALLE DE ACOMETIDA  
A POZO DE REGISTRO

JUNTA ELASTICA  
DE CAUCHO SBR  
DUREZA  $40 \pm 5$  IRM

TUBERIA P.V.C. Ø 200  
COLOR TEJA DE  
4,9 mm. DE ESPESOR

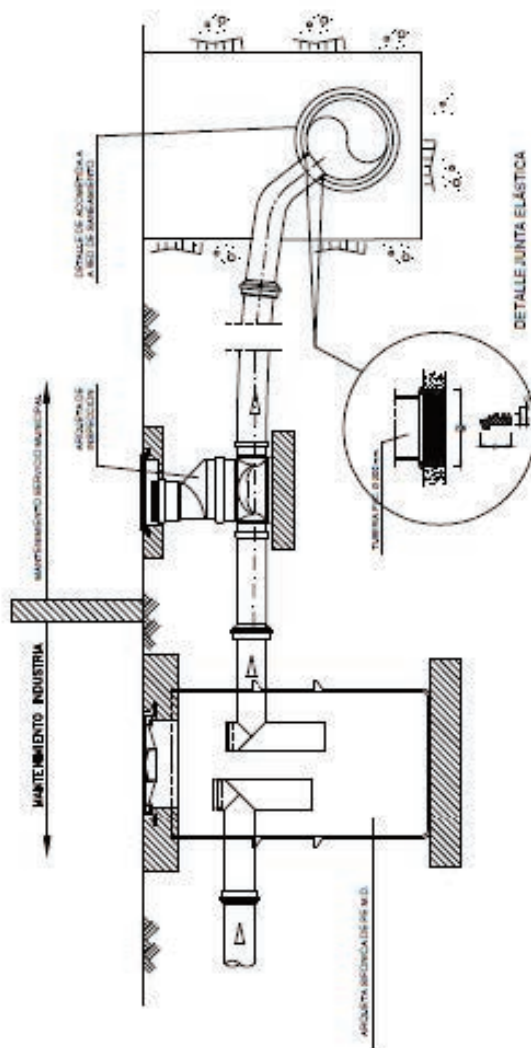






ACOMETIDA DE SANEAMIENTO PARA INDUSTRIAS TIPO A

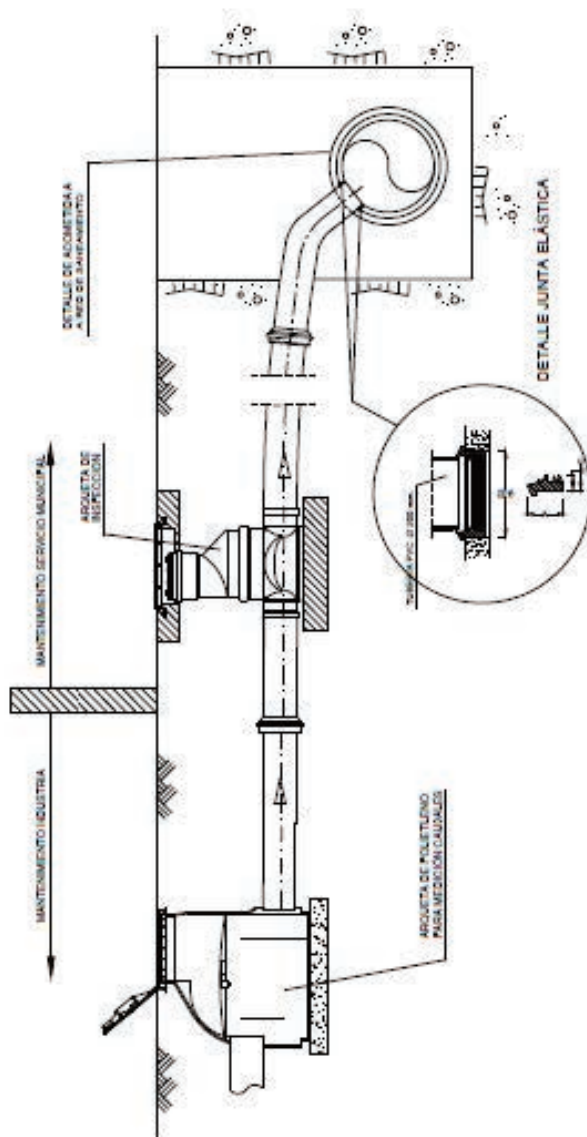
TIPO A: INDUSTRIAS SOLO CON CONSUMO DE AGUA PROCEDENTE DE LA RED





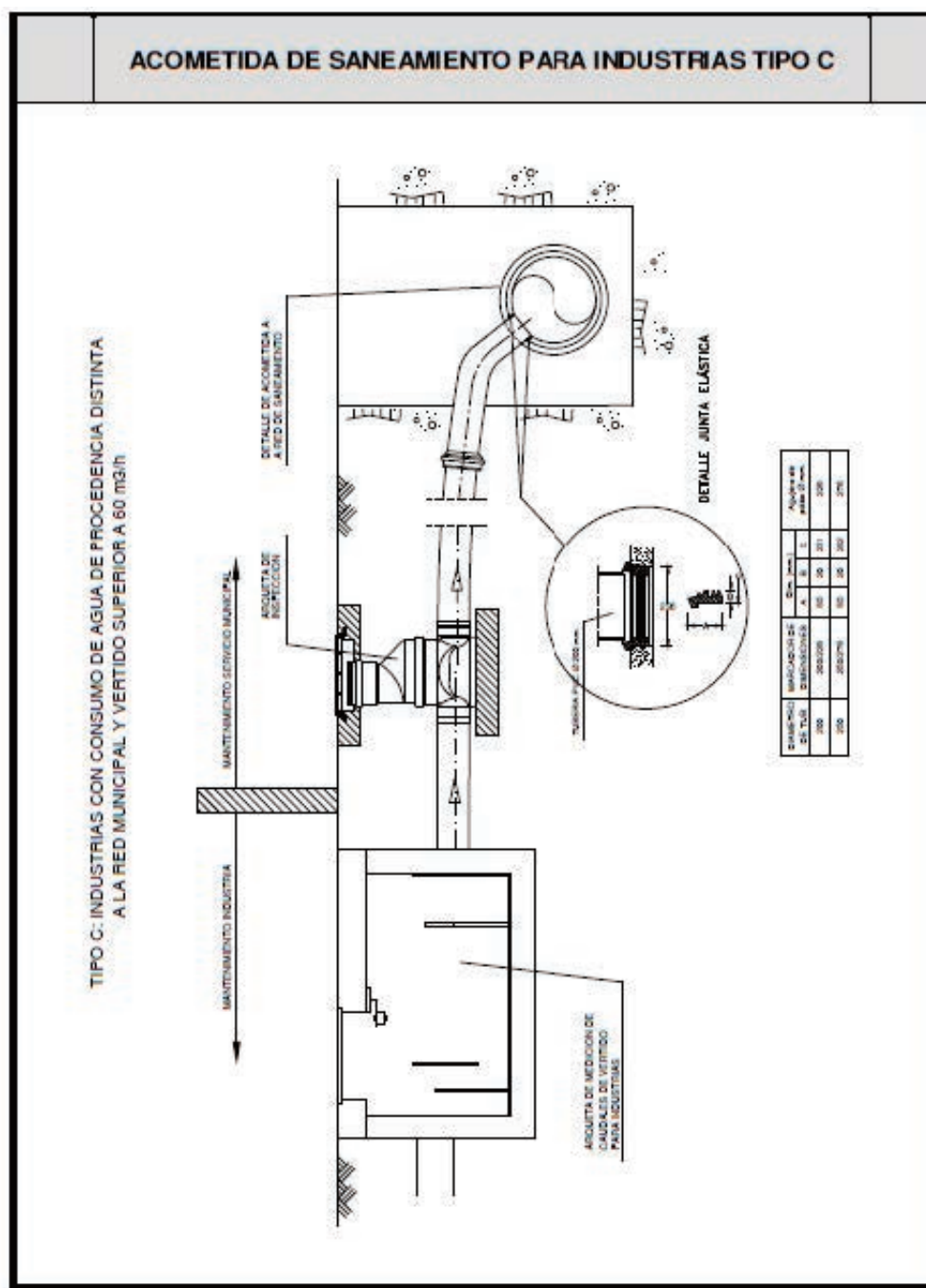
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO PARA INDUSTRIAS TIPO B

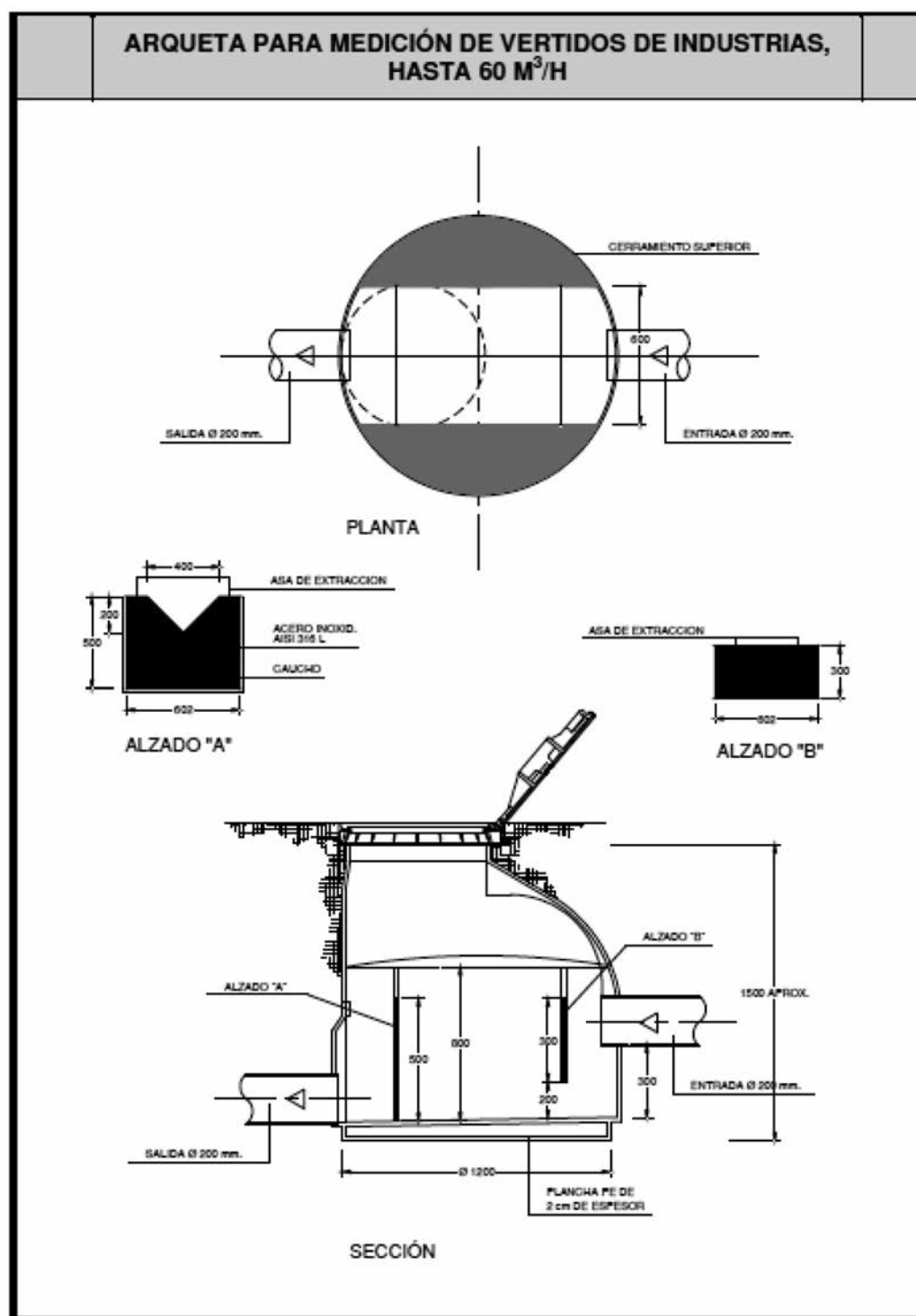
TIPO B: INDUSTRIAS CON CONSUMO DE AGUA DE PROCEDENCIA DISTINTA  
A LA RED MUNICIPAL Y VERTIDO INFERIOR A 60 m<sup>3</sup>/h



MANEJO	MANEJO DE	MANEJO DE	MANEJO DE	MANEJO DE	MANEJO DE	MANEJO DE	MANEJO DE	MANEJO DE	MANEJO DE
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO
MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO	MANEJO

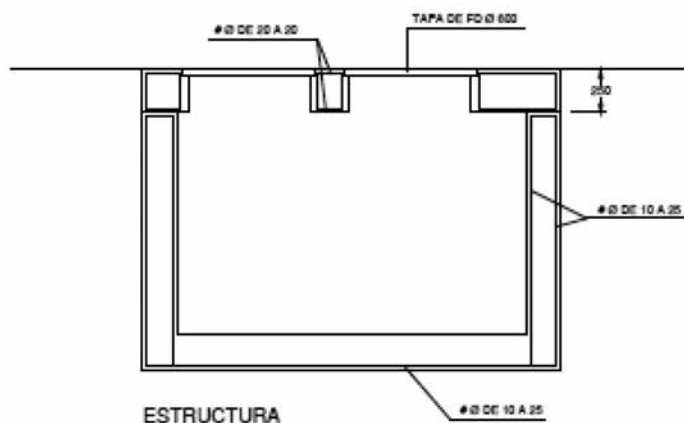
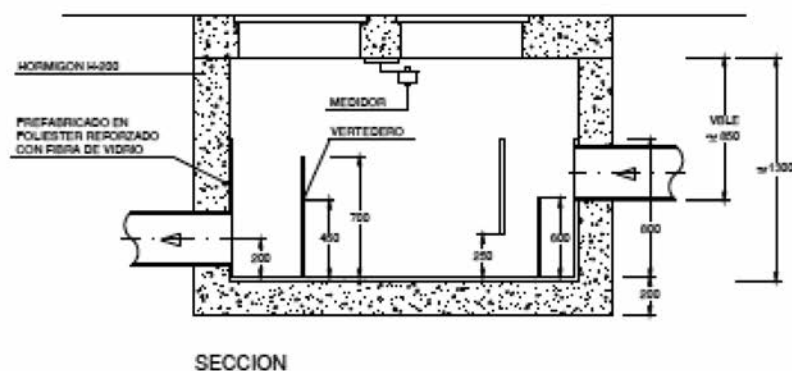
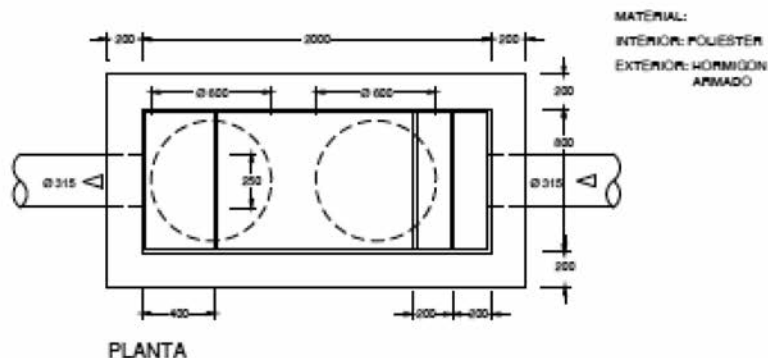








**ARQUETA PARA MEDICIÓN DE VERTIDOS DE INDUSTRIAS,  
MAS DE 60 M<sup>3</sup>/H**

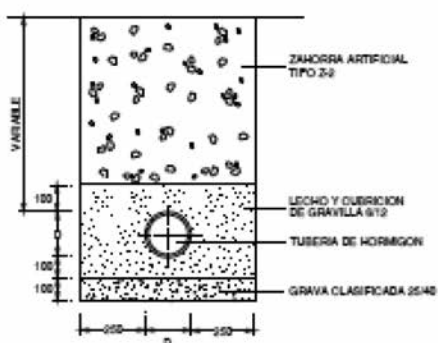




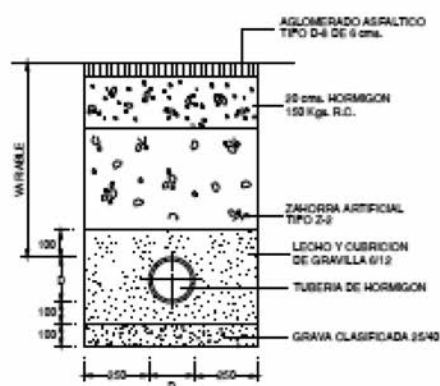
## ZANJAS TIPOS Y REPOSICIONES DE PAVIMENTO

### REDES DE SANEAMIENTO

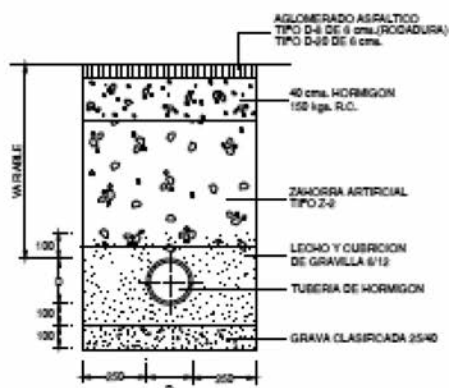
ZANJA TIPO CON PEDRAPLÉN EN FONDO  
DE EXCAVACIÓN Y REPOSICIÓN DE  
ZAHORRA ARTIFICIAL



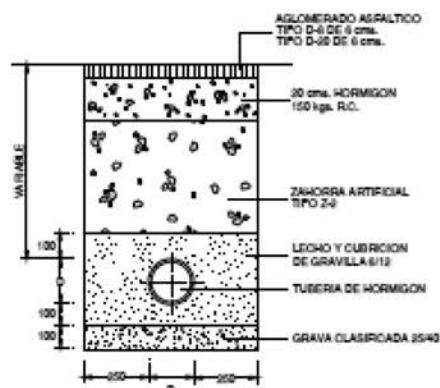
ZANJA TIPO CON PEDRAPLÉN EN FONDO  
DE EXCAVACIÓN Y REPOSICIÓN DE  
AGLOMERADO EN CALIENTE



SECCIÓN TIPO DE ZANJA  
CON REPOSICIÓN DE FIRME

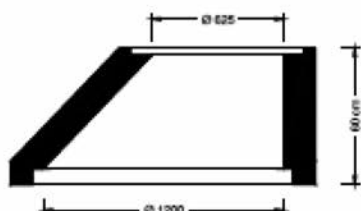


ZANJA TIPO CON PEDRAPLÉN EN FONDO  
DE EXCAVACIÓN Y REPOSICIÓN DE  
AGLOMERADO EN CALIENTE





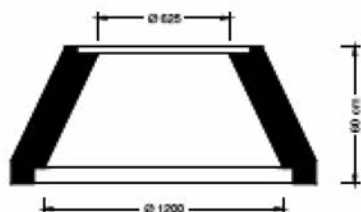
**BASES, ANILLOS Y CONOS PARA POZOS DE REGISTRO**



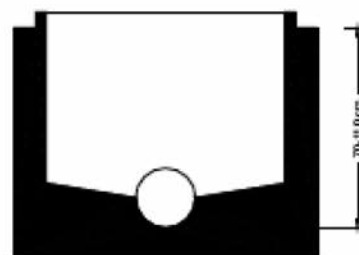
Cono excéntrico  
Peso por unidad: 1000 kgs.  
Espesor: 160



Anillo de pozo  
Peso por unidad: 800 kgs.  
Espesor: 160



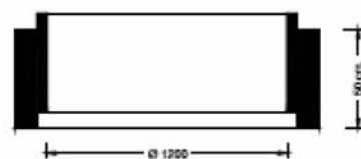
Cono concéntrico  
Peso por unidad: 1000 kgs.  
Espesor: 160



Base de pozo  
Según altura  
Espesor: 160



Anillo de pozo  
Peso por unidad: 400 kgs.  
Espesor: 160



Cono  
Peso por unidad: 800 kgs.  
Espesor: 160

NOTA: Todos los elementos se fabricarán con cemento resistente a los sulfatos (SR-MR)

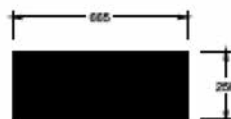
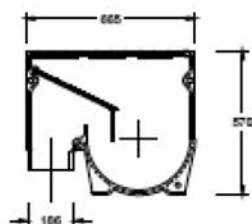
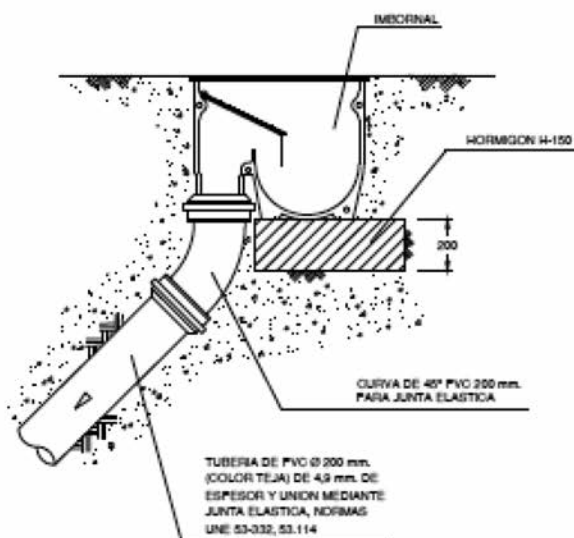
NORMA UNE 127011





**DETALLE DE IMBORNAL SINFÓNICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL**

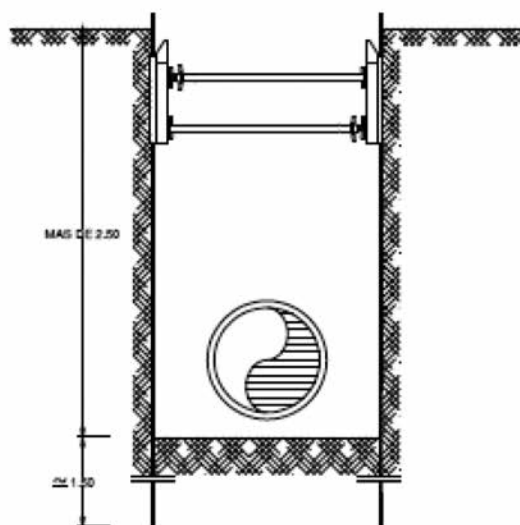
IMBORNAL SIFÓNICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL  
SEGÚN EN-124 (D-400) 40 T.



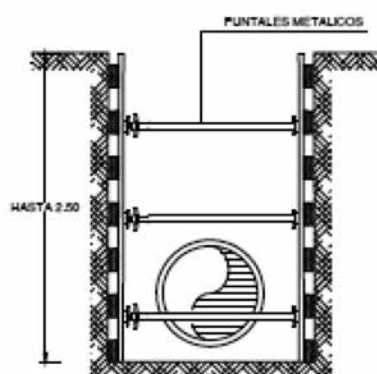


### DETALLE DE ENTIBACIÓN

ZANJA TIPO  
ENTIBACIÓN METÁLICA



ZANJA TIPO  
ENTIBACIÓN DE MADERA



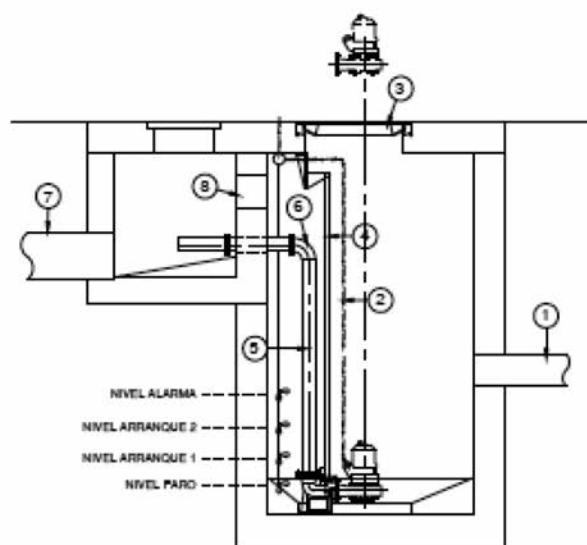
SECCIÓN TABLESTACA



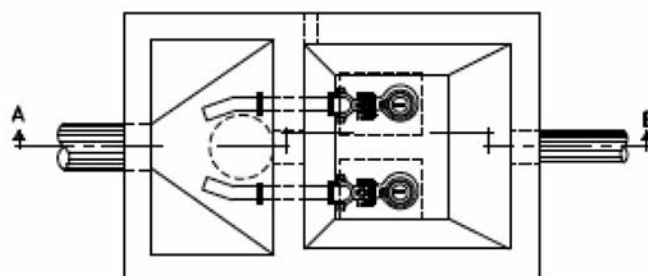
Sección de acero por m. de pared .....	106 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Peso de la tablestaca .....	50 Kg./m.
Peso por m <sup>2</sup> de entibación .....	83 Kg./m <sup>2</sup> de pared
Momento resistente .....	242 cm <sup>3</sup> /m. de pared
Momento de inercia .....	968 cm <sup>4</sup> /m. de pared



**DETALLE DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN REDES PÚBLICAS DE ALCANTARILLADO**



SECCION A-B



PLANTA

- |  |  |
|--|--|
| ① TUBERÍA DE LLEGADA   | ⑤ TUBERÍA DE ACERO AL CARBONO GALVANIZADO EN CALIENTE CON BRIDAS PN-10 |
| ② MANQUERA 4x1,5 mm <sup>2</sup> , Cu AISLAMIENTO 1000 V SUMERGIBLES | ⑥ CURVA 90° DE ACERO AL CARBONO GALVANIZADO EN CALIENTE                |
| ③ 2 TAPAS DE REGISTRO DE P. DUCTIL DE 600x600 mm.                    | ⑦ TUBERÍA DE SALIDA  |
| ④ TUBO GUÍA Ø 2" DE ACERO INOXIDABLE AISI 316                        | ⑧ ALIVIADERO   |



**DETALLE DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES EN REDES PÚBLICAS DE ALCANTARILLADO**

