



**OBRA: “RECAMBIO Y REFUERZO DE CAÑERÍAS DE RED  
DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN AVENIDA 60 – ETAPA II”**

**“PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES”**

**Localidad de Berisso  
Provincia de Buenos Aires**


**INDICE**

<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>1</b>
<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>	<b>2</b>
<b>NORMAS DE OTROS ORGANISMOS</b>	<b>12</b>
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>21</b>
<b>ARTÍCULO 1°: TRABAJOS PRELIMINARES</b>	<b>21</b>
<b>ARTÍCULO 2: EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS</b>	<b>21</b>
<b>ARTÍCULO 2.1: EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA CAÑERÍAS MAYOR O IGUAL A DN 160MM</b>	<b>21</b>
<b>ARTÍCULO 2.2: EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA CAÑERÍAS DE DN 75 A 110MM</b>	<b>21</b>
<b>ARTÍCULO 4°: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS</b>	<b>25</b>
<b>ARTÍCULO 4.1°: CAÑERÍA PVC AGUA DN 110MM CLASE 6</b>	<b>25</b>
<b>ARTÍCULO 4.2°: CAÑERÍA PVC AGUA DN 160MM CLASE 6</b>	<b>25</b>
<b>ARTÍCULO 4.3°: CAÑERÍA PVC AGUA DN 200MM CLASE 6</b>	<b>25</b>
<b>ARTÍCULO 4°: CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>	<b>29</b>
<b>ARTÍCULO 4.1: CONEXIONES DOMICILIARIAS CORTAS</b>	<b>29</b>
<b>ARTÍCULO 4.2: CONEXIONES DOMICILIARIAS LARGAS</b>	<b>29</b>
<b>ARTÍCULO 5°: LEVANTAMIENTO Y REPARACIÓN DE VEREDAS Y PAVIMENTOS</b>	<b>35</b>
<b>ARTÍCULO 6°: VÁLVULAS, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES ASOCIADAS</b>	<b>38</b>
<b>ARTÍCULO 8°: PRUEBAS HIDRÁULICAS</b>	<b>43</b>



## MEMORIA DESCRIPTIVA

Una vez ejecutadas las obras de recambio de cañerías principales sobre la avenida 60, desde la calle 130 hasta la Rotonda Favaloro, será necesaria la ejecución de las obras menores para la red secundaria del sistema que abastece a los Barrios de Villa Nueva, Villa Paula y Santa Cruz.

Es por esto, que ante la ejecución de las obras mencionadas en la Etapa I del proyecto, se deberán efectuar los refuerzos de cañerías y cierres de mallas para los barrios mencionados.

### Obras propuestas

Las obras a ejecutar se componen de:

- 1) Provisión e instalación de cañerías de PVC Clase 6, con un total de 3270m. Entre ellos se encuentran DN 110 150m, DN160 2350m y DN200 770m.
- 2) Se prevé la ejecución de tareas de excavación y relleno en un total de 2354m<sup>3</sup>, para la colocación de las cañerías antes descriptas.
- 3) Conexiones domiciliarias de agua, entre las cuales 290 serán cortas y 190 serán largas, totalizando así unas 480 conexiones.
- 4) Empalmes a la red existente, en una cantidad total de 24 empalmes, en los que se incluyen todos los materiales y equipos necesarios para su correcta ejecución.
- 5) Válvulas y accesorios, como así también la provisión de piezas especiales. Se prevén colocar válvulas seccionadoras en diámetros DN110 1 unidad, DN150 6 unidades y DN200 1 unidad; además la provisión y colocación de 2 hidrantes.
- 6) Levantamiento y reparación de veredas, para los cuales se estima un total de 1200m<sup>2</sup> de veredas y unos 190m<sup>2</sup> de pavimentos.

Se estima un plazo total de obras de 150 (ciento cincuenta) días para la ejecución de las obras.

**CONEXIONES DOMICILIARIAS**

Se adjunta la Especificación Técnica para la Provisión de Agua de Aguas Bonaerenses S.A., cuyo objetivo es definir la Conexión Domiciliaria de Agua y dar los lineamientos básicos para su instalación o renovación.



**ESPECIFICACION TECNICA PARA LA PROVISION DE AGUA**

**ANEXO 3-1**

**CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA  
CON ACCESORIOS PLASTICOS  
Y MEDIDOR DE CAUDAL**



## INDICE

1.	COLOCACIÓN DE CAÑERÍA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA .....	3
2.	UNION A CAÑERÍA DISTRIBUIDORA .....	3
2.1.	CAÑERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) .....	3
2.2.	CAÑERÍA DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC) .....	3
2.3.	CAÑERÍA DE ASBESTO CEMENTO (A°C°) Ó HIERRO FUNDIDO (H°F°).....	4
3.	KIT DE CONEXION DOMICILIARIA .....	4
4.	MATERIALES .....	4
4.1.	CAÑERÍA .....	4
4.2.	KIT.....	5
4.2.1.	VALVULA DE CIERRE .....	5
4.2.2.	VALVULA DE RETENCION .....	6
4.2.3.	ACOPLE ROSCA TUERCA LOCA.....	6
4.2.4.	MEDIDOR DOMICILIARIO DE CAUDAL .....	6
4.2.5.	ACOPLE ESPIGA TUERCA LOCA .....	6
4.2.6.	TRAMO DE CAÑO DE PEBD .....	7
4.2.7.	CAJA EN VEREDA.....	7



## CONEXIONES DOMICILIARIAS

### 1. COLOCACIÓN DE CAÑERÍA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA

Las cañerías de conexión domiciliaria serán de PEAD PE80 SDR 13,6.

La colocación de las cañerías de conexiones largas se ejecutará con tunelera neumática ó manual. La colocación de cañerías para conexiones cortas, se podrá ejecutar a cielo abierto ó por tunelera. En ambos casos se deberá minimizar la rotura de vereda. Ver Plano AG-CP1.

La conexión será sometida a la prueba hidráulica junto con la cañería distribuidora de la que deriva. La presión de prueba será la correspondiente a esta última. La prueba hidráulica y la desinfección se realizará según lo indicado en el Puntos 3.6 y 3.7 de las Especificaciones Técnicas para la Provisión de Agua de A.B.S.A.

### 2. UNION A CAÑERÍA DISTRIBUIDORA

En todos los casos las uniones de deberán montar sobre la cañería limpia, sin suciedad y/u objetos extraños que ocasionen un mal montaje. La cañería deberá estar nivelada y sin deformaciones.

Una vez colocadas las piezas de unión, la misma, no podrán sobrepasar el espesor del caño en la parte interior.

#### 2.1. CAÑERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)

Se utilizará una montura de toma en servicio normalizada, soldada por electrofusión.

Con expresa autorización de A.B.S.A. se podrá emplear montura soldada por termofusión. Ver Plano AG-CP4.

#### 2.2. CAÑERÍA DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC)

Se utilizará abrazadera de derivación de polipropileno ó ABS, con asiento de goma y racord plástico incluido, inyectada en una sola pieza, con cierre por bulones; normalizada y aprobadas por A.B.S.A.

El acople de compresión tipo rãcord será como mínimo PN10, con capuchón reforzado, grip plástico y anillo de cierre (o'ring) de EPDM (mezcla de goma sintética) o goma tipo NBR (nitrilo – buna – N) o neoprene, todos aptos para agua potable y deberá cumplir con la Norma IRAM 113.048.

La superficie interior del collar deberá tener un dibujo antideslizante para que el collar no se mueva de su posición.



El material deberá ser apto para ser enterrado y permanecer inalterable con el tiempo. (no se deben modificar sus propiedades físicas ni químicas)

El anillo de cierre (o´ring) será de EPDM (mezcla de goma sintética) o goma tipo NBR (nitrilo-buna-N) o similar. Ver Plano AG-CP5.

### 2.3. CAÑERÍA DE ASBESTO CEMENTO (A°C°) Ó HIERRO FUNDIDO (H°F°)

Se utilizará abrazadera tipo "Silla-Estribo", con Silla de fundición dúctil y Estribo o Cincha de acero inoxidable; normalizada y aprobada por A.B.S.A. Los elementos metálicos componentes de la abrazadera estarán aislados para evitar corrosiones de origen galvánico. Ver Plano AG-CP6.

## 3. KIT DE CONEXION DOMICILIARÍA

El Kit de conexión domiciliaria comprende: la caja en vereda, la válvula esférica de aislación, medidor domiciliario de caudal, la válvula de retención y las piezas de conexión.

El Kit se colocará dentro de la caja para vereda, con su lado mayor perpendicular a la línea municipal, a 0,50 m de la misma. Su tapa quedará nivelada, al ras del nivel de la vereda. Las cajas se apoyarán sobre una cama de arena de 5 cm de espesor colocada sobre relleno compactado a mano. Se fijará en sus alrededores con una mezcla de contrapiso reforzada.

La disposición de armado de piezas, será el del Plano AG-CPM2 y AG-CPM3, que comprende la colocación de la cañería de PEAD con acople de compresión tipo racord, de la válvula esférica de cierre en el extremo de la cañería domiciliaria, el medidor domiciliario de caudal, una válvula de retención a resorte, y un tramo de caño de PEBD con acople que conectará con la cañería de la instalación interna del usuario.

Los planos tipo N° AG-CPM1, AG-CPM2, AG-CPM3, AG-CP4, AG-CP5, AG-CP6 y AG-CPM7 servirán en forma conjunta con el presente Anexo y las Especificaciones Técnicas para la Provisión de Agua de A.B.S.A. para la ejecución de las conexiones domiciliares de agua.

## 4. MATERIALES

### 4.1. CAÑERÍA

Se utilizarán cañerías de polietileno de alta densidad (PEAD), resina PE80, en todo de acuerdo con la Norma IRAM 13.485:1998; para una presión de trabajo nominal de 10 kg/cm<sup>2</sup> (SDR 13,6).

Si hubiera una conexión existente y su diámetro interno fuera de mayor, se deberá respetar el diámetro interno de dicha conexión. En los casos en que la Inspección de A.B.S.A. lo considere, se deberá instalar cañerías de mayor diámetro.



Diámetro del Kit	Diámetro PEAD	Diám. Ext. Caño PEAD	Diám. Int. Caño PEAD
1/2"	20 mm	20 mm	16,4 mm

#### 4.2. KIT

Cada Kit básico estará compuesto de acuerdo a los Planos AG-CPM2 y AG-CPM3 y comprende secuencialmente:

**Una Válvula de Cierre Esférica** con las características especificadas en el Punto 4.2.1 del presente Anexo.

**Una Válvula de Retención a Resorte** con las características especificadas en el Punto 4.2.2 del presente Anexo.

**Un Acople Rosca con Tuerca Loca** con las características especificadas en el Punto 4.2.3 del presente Anexo.

**Un Medidor Domiciliario de Caudal** con las características especificadas en el Punto 4.2.4 del presente Anexo.

**Un Acople Espiga con Tuerca Loca** con las características especificadas en el Punto 4.2.5 del presente Anexo.

**Un Tramo de Caño de PEBD** con las características especificadas en el Punto 4.2.6 del presente Anexo.

**Una Caja para Vereda** con las características especificadas en el Punto 4.2.7 del presente Anexo.

##### 4.2.1. VALVULA DE CIERRE

La válvula de cierre, será de un cuarto de vuelta y tendrá las siguientes características:

- Válvula esférica, de paso total, construida en plástico ABS ó polipropileno con carga de fibra de vidrio.
- Conexión Racord-Hembra.
- Asientos de TF (Flúor Carbono)
- O´Rings en Acrilo Nitrilo ó EPDM.
- Manivela de accionamiento tipo mariposa, inyectada en Polipropileno o PVC.
- La presión de trabajo nominal 10 atm, temperatura máxima de trabajo 85°C y temperatura mínima de trabajo de 5°C.

Diámetro del Kit	Diám. Nominal mm	Conexión Entrada	Conexión Salida
1/2"	15	Racord PEAD 25 mm	Rosca H 3/4" BSP



También se admitirán válvulas, de las características indicadas precedentemente, con conexión racord-"tuerca loca" ó con conexión hembra-hembra, en conjunto con racord de conexión macho y

#### 4.2.2. VALVULA DE RETENCION

La válvula de retención será del mismo diámetro nominal de la válvula de cierre e irá alojada en el interior de la rosca de salida del medidor; la misma tendrá las siguientes características:

- Construida en plástico, polipropileno o ABS.
- Con retención a pistón, accionada por resorte de acero inoxidable, de baja presión de apertura.
- Colocación por inserción.
- La presión de trabajo es de 10 atm, temperatura máxima de trabajo 50°C y temperatura mínima de trabajo de 5°C.

Diámetro del Kit	Diám. Nominal mm
1/2"	15

#### 4.2.3. ACOPLA ROSCA TUERCA LOCA

Será de nylon, con rosca BSP.

Diámetro del Kit	Extremo Rosca Macho	Extremo Tuerca Loca
1/2"	3/4"	3/4"

#### 4.2.4. MEDIDOR DOMICILIARIO DE CAUDAL

Será un medidor de caudal, Clase B, de chorro único y cuadrante extra-seco con anti-empañoamiento; provisto de filtro.

La presión máxima de trabajo será 16 bar. Deben cumplir la norma ISO 4064 y NM212-99.

Diámetro del Kit	Diámetro Medidor	Rosca Macho	Caudal Nominal	Caudal Máximo	Largo Medidor
1/2"	15 mm	3/4" - 3/4" BSP	0,75 m <sup>3</sup> /h	1,50 m <sup>3</sup> /h	115 mm

#### 4.2.5. ACOPLA ESPIGA TUERCA LOCA

Será de nylon, con rosca BSP.

Diámetro del Kit	Extremo Espiga	Extremo Tuerca Loca
1/2"	3/4"	3/4"



#### 4.2.6. TRAMO DE CAÑO DE PEBD

Este tramo de caño permite vincular la salida de la llave esférica con el punto de enlace al Usuario conformando un conjunto monolítico. El tramo de caño será de polietileno de baja densidad (PEBD) Clase 6, de 0,50 metros de longitud, en todo de acuerdo con la Norma IRAM 13.485:1998.

Dicho tramo deberá presentar en su extremo final un Enchufe Rosca Hembra el cual se sujetará al caño de PEBD mediante abrazadera tipo ABRAPLASTIC.

Diámetro del Kit	Diám. Caño PEBD	Enchufe Rosca Hembra
		Extremo Valv.
1/2"	3/4"	3/4" x 3/4" BSP

#### 4.2.7. CAJA EN VEREDA

La caja será unificada para instalación en vereda, con loseta de fondo, para alojar el KIT para medición de agua según se detallan en el Plano AG-CPM7 y el Punto 3.2.2-C de las Especificaciones Técnicas para la Provisión de Agua de A.B.S.A.

El conjunto caja/tapa estará constituido por resina termoplástica tipo PA66 (poliadipato de hexametildiamina) con agregado de elementos de refuerzo minerales y de agentes protectores a la degradación por energía radiante.

Las propiedades requeridas para la resina serán:

- resistencia a la tracción a la rotura (a 23° C/50% HR) según Norma ASTM D638: 21.000 libras/pulg<sup>2</sup>.
- elongación a la rotura (a 23° C/50% HR) según Norma ASTM D638: 3%
- módulo de flexión (a 23° C/50% HR) según Norma ASTM D 790: 1.200.000 libras/pulg<sup>2</sup>.
- impacto Izod con entalla (a 23° C/50% HR) según Norma ASTM D256: 156 Joule/M.
- impacto Izod con entalla (a -40°C/50% HR) según Norma ASTM D256:89 Joule/M
- temperatura de deformación bajo carga de flexión (a 264 lb/pulg<sup>2</sup>) según Norma ASTM D648: 250° C.
- deformación bajo carga( 2.000 lb/pulg<sup>2</sup> a 50°C ) según Norma ASTM D621: 0,7 %
- abrasión (test Taber CS-17 Wheel/1000 g: 14 mg/1.000 ciclos.
- dureza Rockwell M según Norma ASTM D785: M 103.
- coeficiente de dilatación lineal según Norma ASTM D696,  $2,2 \times 10^{-5}$  m/m/C°.
- absorción de agua (a 23° C durante 24 hr) según Norma ASTM D570: 0,6 %
- punto de fusión (método Fisher-Johns) según Norma ASTM D789.- 255°C.



- resistencia a los agentes químicos, evaluada como pérdida de propiedades (expresado en porcentaje) en función del tiempo de contacto con dichos agentes.
- naftas con plomo (21 días a 23°C): tracción < 10 %, elongación < 10 %,
- tolueno (naftas sin plomo) (21 días a 23°C)- tracción < 10 %, elongación < 10 %,
- hidróxido de sodio al 10 % (21 días a 23°C)- tracción < 10 %, elongación < 10 %,
- resistencia a la energía radiante, evaluada como pérdida de propiedades (expresado en porcentaje) en función de la absorción de energía radiante mediante el ensayo acelerado del Weather-O-Meter.
- resistencia a la tracción -: pérdida del 11,5 %.
- elongación: pérdida del 7,5 %.

El conjunto caja/tapa será de color negro mate. Los cantos serán redondeados y las superficies perfectamente lisas y bien terminadas.

Las dimensiones mínimas serán las siguientes:

- Caja para Kit con Medidor:

Diámetro del Kit	Largo mm	Ancho mm	Alto mm	Espesor Tapa mm	Espesor Pared mm
1/2"	400	200	170	5,6	3,5

Estas cajas tendrán además, aberturas laterales de 7 cm de alto por 6 cm de ancho, para la entrada y salida de la conexión y poseerán una tapa con cierre e identificación.

Las tolerancias dimensionales serán de 5 mm aplicada a todas las medidas de la pieza con la excepción de los espesores cuyos valores definitivos son los que permitan soportar la carga de diseño.

Se deberá dejar un espacio entre la tapa y el borde interno de la caja menor a 2 mm. El cierre de la tapa se asegurará mediante una traba por interferencia flexible.

La caja deberá soportar el empuje lateral provocado por la compactación del relleno alrededor de la caja.

Adicionalmente deberá cumplir:

- impacto: deberán soportar el impacto de una esfera de 500 g de peso cayendo de 1m de altura.
- máxima deformación: luego de someter la caja al ensayo de carga, la deformación residual máxima será de 2 mm.

Se ensayará la tapa colocando la caja apoyada sobre una mesa plana, luego se centrará en la tapa una chapa de 150 mm x 250 mm con un espesor mínimo de 15 mm. Mediante una prensa



hidráulica se aplicará lentamente en el centro una fuerza de 3.000 kg durante 15 minutos. La flecha residual máxima no deberá ser mayor de 2 mm.

La tapa será removible y tendrá en su cara expuesta un sobrerrelieve en forma romboidal de 2 mm de altura. Además presentará el logotipo de A.B.S.A., con dimensiones de 70 mm x 145 mm, en la misma altura del sobrerrelieve; como se indica en el Plano AG-CPM7.



## **NORMAS DE OTROS ORGANISMOS**

### **Se adjuntan las siguientes normas:**

Normas de la Dirección Provincial de Hidráulica (MISP - PBA)

Normas de la Dirección Provincial de Vialidad (PBA)



## Subsecretaría de Planificación y Gestión de la Obra Pública

### NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE CRUCE CON CAUCES NATURALES O ARTIFICIALES POR PARTE DE TERCEROS.

Normas aprobadas por Disposición N° 378/ 09.

#### Condiciones a cumplir en la Presentación:

**1) Solicitud:** dirigida al Director Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas (original), en la cual se deberá indicar:

- a) Nombre y apellido o Razón Social del solicitante, o denominación del Organismo Oficial o Privado, Empresa Constructora y Empresa Responsable.
- b) Domicilio legal y real.
- c) Ubicación del bien o lugar donde se ejecutarán los trabajos.
- d) Objeto de la presentación.
- e) Profesional de la Ingeniería habilitado por el Consejo Profesional de la Provincia, responsable técnico de los trabajos, quien deberá firmar toda la documentación presentada.

**2) Planos:** de la obra a construir, en tamaño A3 (ver en plano adjunto el modo de presentación mínima requerida), se deberá indicar la escala y las medidas en el Sistema Métrico, en original transparente y cinco (5) copias donde conste:

- a) Croquis de ubicación en las siguientes escalas: Zona Rural 1:50.000; Zona Urbana 1:20.000
- b) Planialtimetría.
- c) Perfiles longitudinales y transversales de las obras. Escala Hor. 1:500; Vert. 1:50.
- d) Perfiles transversales de la sección del cauce, tres como mínimo, uno en coincidencia con el cruce y los otros dos a 10 m. aguas arriba y aguas abajo de la sección de cruce. Estos deberán contener como mínimo 10 puntos.
- e) Plano de Detalles de obras complementarias.

**LAS COTAS ESTARÁN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.M.**

**3) Memoria Descriptiva y Técnica:** de los trabajos a ejecutar, en original y tres (3) copias. La misma deberá contar como mínimo con los siguientes datos: motivo de la obra, Empresa que ejecutará el cruce, datos de la ubicación del mismo (progresiva, Ruta o camino, localidad y Partido), características de la cañería a instalar, método constructivo, profundidad (Cotas IGM) y longitud de la instalación.

**4) Cómputos y Presupuesto:** de las obras a construir, en original y tres (3) copias.

**5) Documentación Visada por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires:** en cumplimiento de la Ley N° 10.416 y su modificatoria Ley N° 10.698.

**6) Relevamiento fotográfico:** digital, de la sección de emplazamiento del cruce.

**7) Archivo magnético:** de la información de los planos del ítem 1-2 y del relevamiento fotográfico del ítem 1-6.

**8) Autorización expresa de los Organismos Oficiales o Particulares:** en caso que terrenos pertenecientes a los mismos se vean afectados por las obras.

**9) Contrato de los trabajos de Ingeniería por Tareas Profesionales:** del Profesional responsable de las obras, inscripto en la Ley N° 5.140, visado por la Comisión de Retribuciones Arancelarias, en original y una copia. En caso de que el profesional actuante trabaje en relación de dependencia, la misma se justifi-



## Subsecretaría de Planificación y Gestión de la Obra Pública

cará de acuerdo a los "Requisitos para la demostración de la Relación de Dependencia" del Colegio de Ingenieros. Deberá adjuntarse la constancia de pago de aportes a la Caja de Profesionales de la Ingeniería correspondiente al Contrato por Tareas Profesionales solicitado.

10) **Manifestación por escrito:** respecto de cual será el Organismo que quedará a cargo del uso y mantenimiento de la instalación, y por parte de este último la aceptación de las condiciones que impone la Provincia para brindar la autorización que se tramita.

11) **Acta de Constitución de Sociedad y Distribución de Cargos en el Directorio:** copia autenticada por Escribano Público o Juez de Paz, de la Empresa responsable del servicio objeto del cruce.

12) **Acta de Acreditación de Apoderado:** copia autenticada por Escribano Público o Juez de Paz.

13) **Certificación de Firmas** ante Escribano Público o Juez de Paz.

14) **Certificado de Aptitud Ambiental:** otorgado por la Secretaría de Política Ambiental de la Pcia. de Buenos Aires, en cumplimiento de la Ley N° 11.723 de Medio Ambiente.



## NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE CRUCE CON CAUCES NATURALES O ARTIFICIALES POR PARTE DE TERCEROS.

### TIPIFICACIÓN DE CRUCES.

#### **1) Cruce bajo cursos naturales. Zona rural.**

##### 1-a) Cauces menores:

La cañería se ubicará a una profundidad mínima de 2,00 m. por debajo del lecho del cauce; respetando una longitud de tramo horizontal, a dicha profundidad, igual o mayor que dos (2) veces el ancho de la boca superior del mismo, según se indica en el gráfico.

##### 1-b) Cauces principales:

Se deberá realizar un Relevamiento Topográfico de Detalle en la sección de cruce, en el cual se tomarán en consideración los niveles de por lo menos 10 puntos ubicados desde el eje del cauce hacia la margen derecha y otros tantos hacia la margen izquierda, en una distancia mínima de 50,00 metros a ambas márgenes del cauce.

En base a los datos obtenidos, se definirá el ancho de la boca del cauce, siendo la longitud del tramo horizontal y las pendientes de los taludes, a determinar en cada caso.

#### **2) Cruce bajo cursos naturales. Zona urbana.**

Para los casos en que las obras de cruce a realizar se encuentren emplazadas en zonas urbanizadas, se deberá presentar un Relevamiento Planialtimétrico del sector, indicando: distancias entre Líneas Municipales, anchos de calles, datos de las obras de arte existentes para el cruce de calles, distancia entre la Línea Municipal y la traza del conducto a construir, cotas de Centro de Calle, como así también todo dato que resulte de interés para el presente proyecto.

La profundidad mínima a respetar será de 2,00 m. por debajo del lecho, mientras que para el tramo horizontal pasante a dicha cota se considerará una longitud mínima de dos (2) veces el ancho de la boca superior del mismo.

Para el presente caso se deberá tener en cuenta la ubicación de la traza de la cañería respecto del curso de agua, como así también el emplazamiento del cruce dentro del sector urbanizado.

#### **3) Cruce bajo cursos artificiales.**

##### 3-a) Canal sin revestir:

La cañería se ubicará a una profundidad mínima de 2,00 m. por debajo del fondo del cauce, considerando para el tramo horizontal de conducto, pasante a la citada profundidad, una longitud mínima igual a dos (2) veces el ancho de la boca superior del Canal, la cual se extenderá hacia uno o ambos lados del eje del mismo, según se considere necesario en el proyecto presentado.

##### 3-b) Canal sin revestir con terraplén lateral:

La profundidad mínima a ubicar la cañería será de 2,00 m. por debajo de la cota de fondo del Canal.

Para este caso, se respetará para el tramo horizontal de conducto, una longitud mínima igual a dos (2) veces el ancho de la boca superior del Canal.



El pozo de ataque se podrá ubicar entre el terraplén y el borde del Canal, respetando una distancia libre no menor de 10,00 m. (ancho de calzada, necesaria para la conservación de la obra), entre dicho borde y la zona de trabajo, sin que afecte al terraplén, de lo contrario se deberá llevar dicho pozo de ataque a partir de la cara externa de dicho talud.

**3-c) Canal sin revestir con terraplenes en ambos márgenes:**

La profundidad mínima a ubicar la cañería será de 2,00 m. por debajo de la cota de fondo del Canal, contando la misma con una longitud mínima a dicha cota de dos (2) veces el ancho de la boca superior del cauce.

En todos los casos, los pozos de ataque se ubicarán entre la cara externa de los terraplenes y los alambrados que delimitan la zona de propiedad de la D.I.P.S.O.H.

**4) Cruce bajo cursos con obras definitivas.**

**4-a) Canal revestido:**

La cañería se ubicará a una profundidad por debajo de la Cota de Fondo que será como mínimo de 1,00 m. más el espesor del revestimiento del Canal, siendo la longitud mínima horizontal para el tramo a dicha cota igual al doble del ancho de la boca superior del Canal.

**4-b) Desagües Pluviales o Entubamientos:**

La cañería se ubicará a una profundidad por debajo de la Cota de Fondo que será como mínimo de 1,00 m. más el espesor del piso del conducto, siendo la longitud mínima horizontal para el tramo a dicha cota, el doble de la luz del conducto (2xL).

**Departamento Proyectos de Terceros.**

**Dirección Técnica.**

**Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas.**





### CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

1. Los trabajos no podrán ser iniciados hasta tanto sea firmado de conformidad el Convenio respectivo entre la DIRECCIÓN DE VIALIDAD y la Empresa recurrente.
2. Las obras deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los planos y demás documentación aprobada por esta DIRECCIÓN DE VIALIDAD en el presente expediente. La inobservancia de esta Disposición determinará que el permisionario sea intimado para que proceda a la remoción de los trabajos objetados lo que deberá hacer en un lapso de noventa (90) días a partir de la notificación.
3. El incumplimiento por el permisionario de lo estipulado en el segundo párrafo del apartado 2° hará caducar automáticamente la autorización concedida y facultará a esta DIRECCIÓN DE VIALIDAD para que, sin que medie ninguna otra formalidad, proceda a la remoción de los trabajos observados en la forma que considere más conveniente y retenga para su beneficio los materiales y elementos que resulten de este procedimiento sin perjuicio de la formulación del cargo que corresponda por los gastos directos o indirectos que se originen a raíz de ello.
4. La fiscalización de las obras en su faz Vial estará a cargo del Departamento Zona ..... con asiento en la ciudad de .....
5. A los efectos emergentes del apartado 4°, el permisionario deberá comunicar al Departamento Zonal indicado el comienzo de los trabajos con una anticipación no menor de diez (10), y su terminación dentro de los 10 días de producida. En ambos casos se deberá hacer mención del Número de Expediente.
6. La zona de labor deberá contar con un adecuado señalamiento diurno y nocturno, extremándose las medidas de seguridad tendientes a permitir el libre tránsito por el camino y a evitar accidentes durante la ejecución de los trabajos, los que en ningún momento, cualquiera sean sus características, obstruirán los desagües cloacales.
7. La obra vial que resultare deteriorada como “consecuencia” de los trabajos autorizados, deberá ser restituida a su estado primitivo una vez finalizado aquello. En caso contrario el permisionario correrá con todos los gastos que demande la reparación de dicha obra vial, cualquiera sea el medio de que se valga la Dirección para ese fin, y se compromete a abonar la misma en el término que se fije en la formulación del cargo respectivo, el importe que resulte.

### INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS

1. El cruce subterráneo, con conductos cuyo diámetro lo permita se ejecutará por el sistema denominado “a mecha”, debiendo comenzar a 3,00 mts. del borde del pavimento. El resto en la zona de camino se hará por zanja a cielo abierto. La tapada mínima será de 4,00 mts., medida desde el borde superior del conducto.
2. El cruce con conductos no alcanzados en el Art. 1°, se ejecutará a cielo abierto. Estos trabajos deberán ser realizados en tantas etapas como lo determine la Inspección de esta DIRECCIÓN DE VIALIDAD, a efectos de no interrumpir el normal tránsito vehicular.
3. Las obras accesorias de las instalaciones autorizadas, casillas repetidoras de control, cámaras de inspección, de venteo, etc., deberán ser emplazadas a una distancia de 1,50 mts. de los alambrados marginales o líneas municipales, para no dificultar el trabajo de los equipos viales.
4. La reparación de los daños que la maquinaria vial pueda causar a las instalaciones que no se ajusten a la norma expresada, correrá por cuenta exclusiva del permisionario.



5. El relleno de las zanjas se hará con suelo del lugar, compactado en capas no mayores de 0,15 mts.; los 0,60 mts. superiores con suelo toscoso compactado en capas no mayores de 0,20 mts.
6. En general, todo tipo de instalación subterránea paralela al camino deberá ubicarse a una distancia menor igual a 1,50 mts. de la línea de edificación o alambrado; la tapada mínima de toda instalación subterránea paralela al camino no será menor de 1,50 mts. En aquellos casos en que la distancia de la instalación a la línea de alambrado sea mayor a los 1,50 mts., la tapada se incrementará en relación directa a dicha distancia, hasta 2,50 mts. como mínimo.
7. El permisionario no podrá, por ninguna circunstancia, extraer tierra u otros materiales de la zona de camino para el recubrimiento de la obra autorizada o para cualquier otro uso.
8. El permisionario no podrá destruir árboles u otras plantaciones existentes en la zona de camino.

#### INSTALACIONES AEREAS

1. El tendido o cruce en forma aérea de cables telegráficos, telefónicos o de energía eléctrica, deberá ajustarse estrictamente a las Disposiciones que sobre la materia tiene reglamentada la ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ELECTRODOMESTICOS y/o DIRECCIÓN DE LA ENERGIA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.  
El cruce aéreo deberá realizarse a una altura, medida entre la parte inferior de la catenaria y el eje de la calzada, no inferior a 7,50 mts.
2. La colocación de postes en la ruta deberá materializarse dentro de la zona de veredas, en los tramos urbanos o suburbanos, y a no más de 1,50 mts. de la línea de alambrados en tramos rurales.
3. Los postes o columnas se colocarán de modo que no afecten accesos a propiedades o cursos de agua. En las bocacalles se ubicarán fuera de la prolongación de la línea de ochava.
4. El permisionario no podrá destruir árboles u otras plantaciones existentes en la zona de camino.

La Plata, ..... de ..... de 20 ..-

En la fecha me notifico y presto expresa conformidad a las Disposiciones establecidas por la D.V.B.A.

Por Empresa:

Nombre y Apellido:

Aclaración y firma:

Número de documento:



## CONDICIONES PARA INSTALACIONES EN ZONA DE CAMINO

### DOCUMENTACION A PRESENTAR

- 1)NOTA SOLICITUD FIRMADA POR EL PROPIETARIO DE LA INSTALACION DONDE SEÑALE:  
NOMBRE DE LA EMPRESA RESPONSABLE EN LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS  
DECLARACION JURADA DE QUE LOS TRABAJOS SE AJUSTAN A LAS NORMAS DE LA DVBA, EN PARTICULAR LA RESOLUCION 432/2002 Y DEL ORGANISMO REGULADOR DEL SERVICIO  
PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS EN ZONA DE CAMINO
- 2)PROYECTO DE LA OIBRA FIRMADO POR INGENIERO CON INCUMBENCIA EN ESTE TIPO DE TRABAJO
- 3)DECLARACION JURADA DEL PROYECTISTA DE QUE HA TOMADO EN CONSIDERACION AL CONFECCIONAR SU PROYECTO LAS NORMAS DE LA DVBA Y QUE EL PROYECTO LAS CUMPLE INTEGRALMENTE
- 4)CONTRATO PROFESIONAL POR LA TAREA DE PROYECTO Y DIRECCION TECNICA VISADO POR EL COLEGIO DE INGENIEROS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, CON LA CORRESPONDIENTE DOCUMENTACION TECNICA VISADA
- 5)CONTRATO DE EJECUCION ENTRE EL SOLICITANTE Y LA EMPRESA EJECUTORA, CON DISCRIMINACION DE ITEMS, CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS
- 6)CONTRATO PROFESIONAL POR LA TAREA DE REPRESENTACION TECNICA DE LA EMPRESA EJECUTORA, VISADO POR EL COLEGIO DE INGENIEROS
- 7)BOLETA DEL DEPOSITO DEL ARANCEL POR VISADO SEGÚN NORMA VIGENTE

### CONTENIDO DEL PROYECTO DE LA OBRA

- 1)MEMORIA DESCRIPTIVA, INDICANDO PLAZO DE EJECUCION
- 2)PRESUPUESTO DE LAS OBRAS
- 3)PLANIMETRIA GENERAL DE LA ZONA DE CAMINO, INDICANDO:

DESIGNACION DEL CAMINO  
 PROGRESIVAS  
 ORIENTACION  
 CROQUIS DE UBICACIÓN  
 EJE DE LA CALZADA O CALZADAS  
 ANCHO TOTAL DE LA ZONA DE CAMINO EN CADA SECCION  
 RELEVAMIENTO DE TODAS LAS INTALACIONES EXISTENTES EN LA ZONA DE CAMINO  
 COORDENADAS GPS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACION  
 PERFILES TRANSVERSALES CON COTAS REFERIDAS A BORDES DE PAVIMENTO Y FONDO DE PRESTAMOS

TODA LA DOCUMENTACION TECNICA DEBE PRESENTARSE POR DUPLICADO, ADJUNTANDO SOPORTE MAGNETICO CON LOS ARCHIVOS DE TODOS LOS PLANOS DE FORMATO DWG



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### Descripción, forma de medición y pago

#### ARTÍCULO 1º: TRABAJOS PRELIMINARES

El Oferente deberá verificar la existencia de instalaciones subterráneas pertenecientes a distintos servicios de infraestructura urbana, tales como teléfonos, electricidad, gas, desagües pluviales y otros. Será responsabilidad exclusiva del Oferente la búsqueda de información adicional a la suministrada, en los distintos organismos prestatarios de los servicios correspondientes a la ubicación planialtimétrica de las instalaciones existentes y sus características y realizar cateos que permitan confirmar dichas ubicaciones.

No se reconocerá adicional alguno por los trabajos que sean necesarios para sortear dichas instalaciones subterráneas, ni por las reparaciones a efectuar en éstas, cuando las mismas pudieron ser detectadas por documentación existente en los organismos prestatarios y/o en Aguas Bonaerenses S.A. y/o en la Delegación Municipal. Dicha información deberá ser de conocimiento del Oferente, quien debe haber recorrido la totalidad de la traza que establece la obra. Consecuentemente, a la fecha de iniciación de las tareas que se establecen en el Plan de Trabajos, habrá adoptado todos los recaudos necesarios para sortear dichas instalaciones y evitar sus deterioros.

Asimismo, será exclusiva responsabilidad del Contratista la continuidad en la prestación de los distintos servicios afectados y los daños o deterioros que su labor pudiera ocasionar, corriendo a su cargo la reparación. El costo que demande recabar la información ante los organismos prestatarios, deberá imputarse a los Gastos Generales y a su vez los costos que demande sortear dichas instalaciones subterráneas, deberán incluirse en los Ítems del presupuesto correspondientes a colocación de cañerías.

Cuando se presenten tecnologías sin zanjas, y se propongan pozos de ataque a distancias determinadas, si fuera luego necesario incrementar su número por los imprevistos derivados de la propia ejecución, se los considerara incluidos el precio de la Oferta; no aceptando A.B.S.A. reclamos por mayores costos derivados de la oportuna falta de previsión.

#### ARTÍCULO 2: EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS

##### ARTÍCULO 2.1: EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA CAÑERÍAS MAYOR O IGUAL A DN 160MM

##### ARTÍCULO 2.2: EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA CAÑERÍAS DE DN 75 A 110MM

###### 1) Descripción

Los trabajos a realizar comprenden la ejecución de la excavación, la preparación de zanja, el relleno y compactación de la misma una vez colocada la cañería, y todas las tareas que sean necesarias para el adecuado desarrollo del Ítem.



Para los distintos tipos de excavaciones el Contratista deberá tener en cuenta la clasificación, estiba, conservación y transporte de los materiales extraídos ya sea que éstos se acondicionen en proximidad de la Obra o que en cambio deban ser, por cualquier motivo, acondicionados en sitios alejados de la misma para su ulterior transporte y utilización.

Por la sola presentación de su Oferta, se considera que el Oferente ha efectuado los relevamientos y estudios necesarios y conoce perfectamente las características de los suelos de todos los lugares donde se efectuarán las excavaciones, lo que significa que al Contratista no se le reconocerá, bajo ninguna circunstancia, el derecho a reclamar por las excavaciones, mayores precios que los que haya cotizado en su oferta.

### Tapadas

La tapada mínima para todos los diámetros será de 1,00 (un) metro.

Las tapadas a considerar en la instalación de las cañerías están indicadas en el punto 32.3 "Tapada de las cañerías" de la parte 2 Provisión de Agua Potable de las Especificaciones Técnicas Generales, salvo que la Inspección de Obras autorice por escrito y con razón fundada tapadas mayores o menores a las de diseño (siempre que se respete la tapada mínima).

### 2) Comprende

- Acopio y/o evacuación del material de la excavación, entibados, desagote de zanja y/o depresión de napa si resultaren necesarios.
- Provisión y colocación del material para lecho de apoyo de la cañería.
- Provisión y colocación del material especial de relleno de la zona del caño.
- El relleno y compactación de las excavaciones con el material de la excavación o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas, así como la evacuación del material sobrante.
- El transporte del material sobrante y dispuesto en el lugar señalado para tal fin.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

**Antes de proceder a los trabajos de excavación, el Contratista deberá tener los estudios y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes.**

Para la ejecución de la red de agua potable deben respetarse las tapadas mínimas en los cruces de aceras, a efectos de preservar las cañerías de posibles roturas.



Estas excavaciones a cielo abierto o en túnel incluirán la depresión de la napa y/o desagote de zanja si resultaren necesarios, achique, tablestacado, entibaciones y enmaderamiento, en cualquier clase de terreno, el vallado para contención de materiales, el cegado de pozos negros en veredas, el cruce de conductos pluviales.

Si se excavara mayor volumen de tierra que el requerido, dicho exceso deberá ser rellenado con suelo seleccionado (previamente aprobado por el Inspector de Obras), cuidadosamente compactado con pisones manuales.

Este Ítem incluye la prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios para la ejecución del Ítem, las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.

Comprende además la provisión y colocación del material especial de relleno de la zona del caño, el relleno y compactación de las excavaciones con el material de la excavación o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas, así como la evacuación del material sobrante, el perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra, la recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección, hasta la distancia máxima indicada en el Artículo "Transporte de tierra sobrante" de las Especificaciones Especiales.

También comprende la reparación de pluviales domiciliarios existentes, así como la reposición de árboles y plantas y sus respectivos canteros removidos como consecuencia de los trabajos efectuados.

**ANCHO DE ZANJAS:** Los anchos de zanjas serán los indicados en el Plano Tipo. AG-01

Los anchos que se consignan se consideran como la luz libre entre parámetros de la excavación no reconociéndose sobreanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados.

**RELLENO DE ZANJAS:** Para el relleno de la zanja al que se refiere el art. 20 de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales, se respetará lo indicado en los planos de sección típica que forman parte de las presentes Especificaciones Técnicas. El resto de la zanja se rellenará con suelo del lugar seleccionado o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas de manera tal que cumpla con lo especificado en el artículo 17.2.1 "Tierra para relleno" de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales. Para los requisitos de compactación del relleno final se respetará lo indicado en el artículo 20.1 de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales, debiendo además dar estricto cumplimiento a las disposiciones Municipales vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo en caso que





fuesen de mayor exigencia que las indicadas en el mencionado artículo de las Especificaciones Técnicas Generales.

### 3) Forma de medición y certificación

La unidad de medida del Ítem será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) y la dimensión de profundidad de zanja se redondeará al centímetro más cercano. El volumen en metros cúbicos de excavación se calculará de la siguiente manera:

Volumen de excavación = Ancho x Profundidad x Longitud Considerando que:

- el ancho será el indicado en el plano tipo AG-01

### 3) Forma de medición y certificación

La unidad de medida del Ítem será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) y la dimensión de profundidad de zanja se redondeará al centímetro más cercano. El volumen en metros cúbicos de excavación se calculará de la siguiente manera:

Volumen de excavación = Ancho x Profundidad x Longitud Considerando que:

- el ancho será el indicado en el plano tipo AG-01;
- la profundidad será la suma de la tapada más el diámetro nominal de la cañería más el lecho de apoyo (100 mm), donde la tapada será la indicada en el punto 32.3 "Tapada de las cañerías" de la parte 2 Provisión de Agua Potable de las Especificaciones Técnicas Generales, es decir la tapada de diseño siempre que en los planos de proyecto no fuese indicado otro valor, con las consideraciones establecidas en el punto 1 del presente artículo (ver Figura 1);
- la longitud de la excavación será liquidada conforme a los Planos de Ejecución.

No se reconocerán ni anchos ni profundidades ni longitudes mayores, salvo que existiera autorización por escrito y fundada de la Inspección de Obras.

La excavación realizada por el método de perforación se liquidará como si la excavación se hubiese efectuado a cielo abierto, según la tapada y ancho de zanja correspondientes. No se liquidará refacción de pavimentos y/o veredas en el tramo de perforación.

La certificación de este Ítem se realizará de la siguiente manera:

- Cuando la excavación se encuentre totalmente rellena, compactada, con la superficie abovedada y la tierra sobrante retirada y dispuesta en el lugar señalado para tal fin se pagará el 80%.



- Una vez aprobada la prueba hidráulica del tramo en cuestión se pagará el 10%
- Una vez ejecutados los trabajos de refacción de pavimentos y/o veredas se pagará el 5%.
- Una vez aprobada la refacción de pavimentos y/o veredas por la autoridad municipal, se pagará el 5% restante.

### **ARTÍCULO 4°: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS**

#### **ARTÍCULO 4.1°: CAÑERÍA PVC AGUA DN 110MM CLASE 6**

#### **ARTÍCULO 4.2°: CAÑERÍA PVC AGUA DN 160MM CLASE 6**

#### **ARTÍCULO 4.3°: CAÑERÍA PVC AGUA DN 200MM CLASE 6**

#### **1) Descripción**

El presente artículo comprende la provisión, transporte y colocación de cañerías de PVC clase 6 para la Red de Distribución; en un todo de acuerdo a lo expresado en el apartado “Cañerías para provisión de agua potable” del artículo “Especificaciones particulares relativas a los materiales utilizados en obras para provisión de agua potable” de la Parte 2 de las Especificaciones Técnicas Generales.

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en el proyecto más todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa del proyecto. Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación del Ítem; como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

RED DISTRIBUIDORA: El proyecto fue elaborado bajo la hipótesis de la utilización de caños y piezas especiales de PVC. El presente Ítem implica la provisión, transporte y colocación de cañerías, incluso aros de goma.

La Inspección, si lo considerara conveniente, podrá exigir al Contratista los certificados de aprobación de la partida del material, otorgados por IRAM.

El Contratista deberá presentar a la Inspección los esquemas de nudos, con quince (15) días de anticipación al comienzo de la construcción de las redes, indicando el tipo de piezas especiales que utilizará para la confección de los mismos.



Para la confección de los nudos, el Contratista deberá seguir los siguientes lineamientos generales:

- Cuando se utilicen ramales Te, el diámetro dominante de los mismos, deberá ser igual al de la cañería de mayor diámetro que confluye al nudo.
- Las válvulas esclusas que se coloquen en los nudos, deberán ser del mismo diámetro de pasaje que las cañerías correspondientes a esos tramos. No se admitirán válvulas de menor diámetro.

A medida que el normal avance de los trabajos así lo requiera y a solicitud de la Inspección, el Contratista hará entrega de los correspondientes diagramas indicativos de la ubicación y acotado definitivo de las cañerías, válvulas, conexiones de agua, etc. Las cotas estarán referidas a los puntos fijos que la Inspección de Obras determine.

Dichos diagramas deberán ser presentados inmediatamente de terminadas a satisfacción las pruebas hidráulicas de los distintos tramos de la red y como condición indispensable para su certificación. Si por razones técnicas no fuera posible la confección completa y definitiva de algún diagrama, no obstante haberse efectuado a satisfacción la prueba hidráulica de los tramos de cañería, el Contratista deberá presentar diagramas provisorios.

En este caso la Inspección fijará los planos para la presentación de los diagramas definitivos. Vencido dicho plazo sin que el Contratista diera cumplimiento a esta exigencia se le deducirá el importe de esos tramos, en el primer certificado.

Cuando por las características locales se considere conveniente disponer la instalación de las cañerías por las veredas cuando fueron proyectadas por la calzada y viceversa, el Comitente se reserva el derecho de realizar tales cambios sin que el Contratista pudiera reclamar indemnizaciones o compensaciones por tal concepto.

#### Tapadas de las cañerías

Las tapadas de las cañerías serán las indicadas en los planos. La tapada mínima deberá corresponderse con lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista presentará la memoria de cálculo de la verificación de la resistencia estructural de las cañerías a las cargas externas de tránsito por el método de Boussinesq, en los tramos bajo caminos con tránsito vehicular.

En caso que no verifique la resistencia estructural de las cañerías, se construirán protecciones de hormigón sobre las mismas. El Contratista presentará las memorias de cálculo de dichas protecciones, las que deberán contar con la aprobación de la Inspección para dar inicio a los trabajos correspondientes.

#### Colocación de cañerías





Se respetará la traza del proyecto, definiéndose su ubicación y longitud definitiva al realizarse el Replanteo de la obra. El mismo se efectuará en conjunto con la Inspección.

La colocación de las cañerías de PVC deberá ejecutarse según lo estipulado en los Artículos 32.7 y 32.8 respectivamente de las Especificaciones Técnicas Generales.

Para el manipuleo, carga, descarga y estiba, deberá tenerse en cuenta lo establecido en la Norma IRAM para las cañerías de PVC.

#### Asiento y anclaje de las cañerías

El asiento y anclaje de las cañerías deberá ejecutarse según lo estipulado en el Artículo 32.4 de las Especificaciones Técnicas Generales.

#### Pruebas hidráulicas

Deberá cumplirse con lo establecido en el Artículo "Pruebas hidráulicas de cañerías" de las Especificaciones Especiales.

El costo de las pruebas hidráulicas deberá estar incluido en el precio de la instalación de la cañería que corresponda.

#### Desinfección de cañerías

Una vez instaladas las cañerías, serán sometidas a Limpieza y Desinfección según el Artículo 32.13 de las Especificaciones Técnicas Generales Parte 2 Provisión de Agua Potable.

## **2) Comprende**

- La provisión de cañería recta y especial, incluyendo aros de goma sintética y juntas si correspondiera.
- Ramales de derivación para válvulas de aire y/o desagüe.
- El acarreo y colocación de cañería en la zanja.
- Trabajos necesarios por presencia de agua y/o elementos de elevada dureza.
- Protección de cañería con tapada menor que la mínima.
- El acarreo y colocación de ramales de derivación para válvulas de aire y/o desagüe.
- La ejecución de los anclajes de las piezas especiales y asientos de válvulas.



- El acarreo y colocación de juntas.
- Pruebas hidráulicas.

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro y material indicado en el proyecto. Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería recta y especial a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada, incluyendo juntas y aros de goma y todo material necesario.

Deberán tenerse en cuenta las modificaciones de la traza del proyecto y de la obra motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos.

Dentro de este ítem se incluye la prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios para la ejecución de los trabajos, así como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento, y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

Para la correcta colocación de la cañería, la excavación se terminará manualmente y en forma cuidadosa, de manera de lograr una concavidad para el asiento del caño en un arco mayor de 90°, tal que el caño tenga un apoyo uniforme en toda su longitud, ejecutándose una cama de suelo exento de terrones duros, piedras o raíces. Para cañería de diámetro superior a 200 mm se dispondrá en el fondo de la zanja una capa compacta de arena de espesor mínimo 10 cm + 0,1 D (cm) siendo D el diámetro del caño.

La cañería deberá reposar regular y uniformemente en el lecho así constituido, formando un ángulo de contacto de 120°. Se cubrirá hasta el extradós del caño con suelo seleccionado compactado al 90-95 % Proctor Normal, según se describe en los planos. Luego se rellenará por encima del extradós hasta 30 cm, a todo lo ancho de la zanja, con material exento de terrones y piedras en capas de 15 cm compactada a mano con el grado óptimo de humedad, cuidando de proteger el caño de posibles deterioros, colocándose en esta distancia una cinta de advertencia y detección de cañerías no metálicas.

El resto de la zanja se rellenará, de acuerdo a lo especificado, en capas sucesivas de 20 a 30 cm debidamente compactadas.

### **3) Forma de medición y certificación**

El ítem se medirá por metro de cañería instalada, aprobadas las pruebas hidráulicas, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

La longitud de cañería a considerar en esta partida será la medida exacta en planta, redondeada al decímetro más cercano.

Junto con el acta de medición mensual se agregarán las actas correspondientes a la aprobación de las pruebas hidráulicas de los tramos de cañería instalada a certificar, de acuerdo a lo





establecido en el artículo "Pruebas hidráulicas de las cañerías" de las Especificaciones Especiales.

Asimismo, se agregarán los diagramas de cuadra correspondientes (planchetas de certificación), de acuerdo a lo establecido en el Artículo "Planchetas de certificación para redes de agua" de las Especificaciones Especiales.

No serán certificados total o parcialmente, los tramos que carezcan de la documentación solicitada.

La certificación de este Ítem se realizará de la siguiente manera:

- Una vez acopiados los materiales en el obrador se pagará el 10%.
- Una vez instalados en obra de conformidad con los planos de ejecución, se pagará el 70%.
- Una vez aprobada la prueba hidráulica del tramo en cuestión, se pagará el 10%.
- Una vez ejecutados los trabajos de refacción de pavimentos y/o veredas, se pagará el 5%.
- Una vez aprobada la refacción de pavimentos y/o veredas por la autoridad municipal, se pagará el 5% restante.

## ARTÍCULO 4º: CONEXIONES DOMICILIARIAS

### ARTÍCULO 4.1: CONEXIONES DOMICILIARIAS CORTAS

### ARTÍCULO 4.2: CONEXIONES DOMICILIARIAS LARGAS

#### 1) Descripción

Comprende la provisión de los materiales y ejecución de los trabajos para la instalación de conexiones domiciliarias para agua cortas y largas.

El Contratista proveerá e instalará conexiones domiciliarias para agua completas, de conformidad con las presentes Especificaciones Técnicas, la Norma de Conexiones Domiciliarias de Agua de ABSA (Anexo 3-1), los Planos Tipo y las Especificaciones Técnicas Generales.

Al instalarse las cañerías distribuidoras se ejecutarán las conexiones. Deberán construirse las conexiones domiciliarias solamente en los lotes edificados. **No se instalarán ramales para conexiones inactivas (por ejemplo, frente a lotes baldíos)**. Dichas conexiones domiciliarias podrán ser cortas o largas según los detalles de los planos de proyecto.



A lo largo de las cañerías distribuidoras y en los lugares que se indiquen en los diagramas de colocación, se instalarán las conexiones de enlace con las obras domiciliarias de provisión de agua, del diámetro establecido en los planos correspondientes. Para casos particulares, tales como hospitales, escuelas, bomberos, etc. la Inspección indicará el diámetro que corresponderá para las mismas. El Oferente deberá tener en cuenta en su cotización estas conexiones particulares, dado que no se reconocerán mayores costos por las mismas, salvo que la cantidad a instalar supere el 5 (cinco) % de la totalidad de las conexiones domiciliarias. En este caso, el reconocimiento a acordarse entre el Comitente y el Contratista se aplicará sobre el excedente de dicho porcentaje.

Las conexiones constarán de los siguientes elementos:

- Elemento de unión a la cañería distribuidora
- Cañería.
- Kit de conexión domiciliaria.
- Medidor de agua domiciliario (salvo que en los planos de proyecto o la Inspección de Obra indique otra cosa).

Para los casos en que no se instale el medidor, se dejará en su lugar un niple de unión mediante acoplamientos roscados, de tal manera que la instalación del medidor pueda hacerse con sólo desenroscar los acoplamientos, retirar el niple de unión y colocar en su lugar el medidor.

En las conexiones de diámetro de 60 mm y mayor, se preverá la futura instalación de un medidor bridado.

El Contratista deberá presentarse lo siguiente:

- Planos de Taller de las dimensiones de todos los accesorios y elementos auxiliares.
- Información técnica del tipo de resina propuesto y los aditivos utilizados, de las normas bajo las cuales se realizaron los ensayos requeridos y los resultados de los mismos.
- Declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta Cláusula están en conformidad a los estándares de calidad requeridos.
- Información Técnica y certificados de aprobación del medidor a colocar.

### **Inspección**

Todos los materiales podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección de Obras por escrito la fecha



de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce (14) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del elemento.

Mientras dure la fabricación del elemento, la Inspección de Obras tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.

### **Ensayos**

Salvo las modificaciones indicadas en la presente especificación, todo material empleado para fabricar los elementos será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas referenciadas, según corresponda.

El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para el Comitente. La Inspección de Obras podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista, siempre que el programa de trabajo del Contratista no se atrase por motivos de simple conveniencia de la Inspección de Obras.

Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material para la realización de ensayos por parte del Comitente. Dichas muestras adicionales se proveerán sin costo adicional para el Comitente.

### **Medidor de agua domiciliario**

Se instalará medidor nuevo sin uso de agua potable en un todo de acuerdo a Normas ISO 4064 Partes I, II y III, del tipo chorro múltiple, cuadrante de lectura súper seco, transmisión magnética, visor de lectura de cristal templado de espesor mínimo 5 mm.

Interior y exteriormente estará revestido con resina epoxy aplicada electrostáticamente y curado en caliente, clase metrológica B, cuerpo y anillo de sujeción roscado al mismo, ambos de bronce (aleación Cu-Zn).

El Conjunto turbina - totalizador estará conformado en un componente único, de tal manera que permita el cambio del mismo en forma rápida, sencilla y sin la utilización de herramientas especiales, sin necesidad de extraer el cuerpo del servicio. Conexión a roscas BSP.

Los visores deberán llevar una tapa protectora.

El sistema de registro y lectura deberá permitir la obtención de información correspondiente a los m<sup>3</sup> acumulados, en forma digital mediante contador de números que permitirán registrar sin retornar a cero un volumen de no menos de 9.999 m<sup>3</sup> de color negro, y la verificación del funcionamiento del medidor mediante estrella central. Los registros de fracciones de m<sup>3</sup>, deberán ser claramente identificables y de color rojo. El cuadrante deberá ser blanco debiendo constar en el mismo como mínimo, los siguientes datos:





- Marca de Fábrica.
- Clase metrológica.
- Marca y número de homologación ISO 4064.
- Unidad de medida (m<sup>3</sup>).
- Año de fabricación.
- Caudal nominal o máximo.

El cuerpo del medidor deberá llevar, lateralmente en relieve u otra forma inalterable, indicación de su capacidad nominal o máxima (m<sup>3</sup>/h) y el sentido correcto del flujo.

El medidor tendrá colocado un precinto de protección, el que una vez cerrado, antes o después de instalar el medidor no permita el desarme y alteración de aquel o de sus dispositivos de regulación sin dañar dicho precinto.

Los medidores deberán ser identificados mediante una numeración indeleble, localizada en el anillo de sujeción, de manera tal que no sea necesaria la extracción del medidor para su identificación. Será admisible que alguno o varios de los datos solicitados consten en el anillo en lugar del cuadrante, pero todos ellos deberán ser localizables y visibles sin necesidad de retirar el medidor del alojamiento.

Todos los medidores se suministrarán con un filtro desmontable, que estará ubicado interiormente, aguas arriba del medidor.

#### **Nota 1**

La aleación Cu-Zn, responderá a la Norma UNI 5705-65, Aleación OT 58 Pb cuya composición básica es; Cu 58%, Zn 40%, Pb 2%.

#### **Nota 2**

Las dimensiones de las roscas de conexionado dependerán de la capacidad del medidor a instalar.

Para una vivienda tipo con consumos a caudales normales, los medidores tendrán una capacidad de Q<sub>máx</sub> = 3 m<sup>3</sup>/h (N 1,5).

Para una vivienda tipo con consumos a caudales bajos o muy bajos, los medidores tendrán una capacidad de Q<sub>máx</sub> = 1,5 m<sup>3</sup>/h (N 0,75).

#### Documentación respaldatoria a presentar – Muestras



1. Garantía de Fábrica. Indicará claramente los alcances y deberá ser emitida y firmada por el fabricante.
2. Garantía de Fábrica de no condensación dentro del cuadrante. Indicará claramente los alcances y deberá ser emitida y firmada por el fabricante.
3. Planilla de datos garantizados. Deberá estar elaborada y firmada por el fabricante.
4. Certificado de homologación. Será el emitido por el Organismo Oficial autorizado, de acuerdo a las Normas ISO 4064.
5. Certificado de origen. Deberá estar elaborado y firmado por el fabricante.
6. Folletos ilustrativos del medidor ofrecido, originales y con su traducción al idioma español si estuvieren en otro idioma, en los que consten las curvas características del (de los) medidor (es) ofrecido (s).

### Garantía de ensamble del KIT

El Contratista deberá presentar la garantía de ensamble y armado del KIT en la cual constará el término de cobertura por pérdidas y/o fugas a través de las conexiones efectuadas.

Es de fundamental importancia contar con medidores que el fabricante garantice por escrito la imposibilidad de que se produzca condensación dentro del cuadrante.

Para el resto de las piezas componentes del KIT, se deberá presentar.

1. Garantía de fábrica.
2. Planilla de datos garantizados.

### Embalaje de los KITS

Deberá garantizar que cada KIT estará lo suficientemente protegido hasta el momento de ser instalado y por lo tanto no sufrirá alteraciones de conexionado, deformaciones o roturas por golpes o esfuerzos debido a manipuleo, almacenaje y/o transporte.

### Entrega. Costos.

La totalidad de los costos correspondientes a embalajes, seguros y fletes estarán a cargo del Contratista.

Se consideran igualmente incluidos en los precios la totalidad de los gastos emergentes de la provisión, cualquiera sea su naturaleza.

### Ensayos de Recepción



La Inspección de Obras efectuará los ensayos de tipo y de recepción de remesas de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 2718:2001 "Medidores velocimétricos de agua potable fría, hasta 15 m<sup>3</sup>/h". Para ello, el Contratista deberá dar a la Inspección, todas las facilidades necesarias para desempeñar su labor, debiendo avisar con la anticipación necesaria a la Inspección cuando la provisión se encuentre en condiciones de ser ensayada. Todos los costos que demanden la ejecución de los ensayos serán a cargo del Contratista.

### 2) Comprende

- La provisión y transporte de materiales, su acarreo y la prestación de mano de obra; materiales, y las excavaciones necesarias a cielo abierto o con tunelera. En correspondencia con las piezas especiales y juntas se excavarán concavidades de modo tal que dichos elementos no apoyen en forma directa. No se permitirá el asiento sobre el suelo perturbado.
- Estudios previos y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes. Talado de árboles. El levantamiento y reparación de veredas y pavimentos.
- Modificaciones de la ubicación original de proyecto motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos. Cegado de pozos negros. Cruce de conductos pluviales. Excavación a cielo abierto o en túnel, depresión de la napa, achique, tablestacado, enmaderamiento, en cualquier clase de terreno. Vallado para contención de materiales.
- La prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.
- Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la inspección.
- Provisión y colocación del medidor domiciliario.
- La medición y pago del levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondientes a las conexiones domiciliarias se encuentra incluido en el Ítem Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos.

### 3) Forma de medición y certificación

La unidad de medida será el número de conexiones efectivamente construidas y se certificará por unidad ejecutada completa, corta o larga según corresponda.



### ARTÍCULO 5°: LEVANTAMIENTO Y REPARACIÓN DE VEREDAS Y PAVIMENTOS

#### 1) Descripción

Comprende la remoción de veredas y pavimentos, así como la reconstrucción de los mismos de acuerdo a lo existente y en un todo conforme a las Especificaciones Técnicas Generales.

#### 2) Materiales y características

El Oferente deberá considerar en la cotización del presente Ítem las Especificaciones Técnicas para la Refacción de Afirmados y Veredas vigentes del o de los Municipios que correspondan a la obra a ejecutar, constituyendo las mismas, parte integrante de su propuesta.

El Contratista renuncia a presentar adicionales por este concepto, excepto que, durante la ejecución de la obra, la/las Municipalidades correspondientes, modificaran los requerimientos evaluados al momento de la presentación de la Oferta.

En todos los casos la reconstrucción de afirmados y pavimentos se efectuará reproduciendo las características de los preexistentes con materiales y proporciones iguales a los del afirmado primitivo, a cuyo efecto se complementará el examen del destruido con los antecedentes que se obtengan del Organismo que tuvo a su cargo la construcción original, cumpliéndose además que en ningún caso la estructura del pavimento de hormigón tendrá menos de 0,16 m de espesor de hormigón y 0,12 m de espesor de base de suelo-cemento. El hormigón tendrá una resistencia mínima a compresión simple de 320 kg/cm<sup>2</sup> y la base de suelo-cemento tendrá un contenido mínimo de cemento del 8 % (ocho por ciento).

La estructura de los pavimentos asfálticos tendrá como espesores mínimos 0,06 m de carpeta asfáltica, 0,18 m de base de suelo-cemento y 0,20 m de sub-base de suelo seleccionado.

Cuando deba reconstruirse una base de suelo seleccionado-cemento, el suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requisitos: Límite Líquido menor de 35 (treinta y cinco); Índice de Plasticidad menor de 10 (diez); Valor Soporte California, embebido, compactación Proctor Standard, mayor de 20 (veinte). El Contratista por medio de la Inspección de Obra remitirá al Laboratorio muestras de suelo seleccionado y cemento portland a utilizar, a los efectos de proceder a la dosificación correspondiente. El porcentaje de cemento será el que surja de los "ensayos de durabilidad" (Humedecimiento y Secado AASHO T 135 y Congelación y Deshielo T 136). Con dicho porcentaje de cemento se moldeará un mínimo de 4 (cuatro) probetas con la densidad correspondiente a la humedad óptima del ensayo de compactación Proctor Standard a los efectos de la determinación de su resistencia a la compresión simple inconfina. El promedio obtenido de la resistencia de las 4 (cuatro) probetas se tomará como "Resistencia Teórica a la Compresión" para la recepción de esta base, a la que se hace mención en las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 8 - Construcción de Bases de Suelo- Cemento que forman parte de este Documento de Licitación.



Los requerimientos de los párrafos precedentes serán considerados como mínimos para la refacción de pavimentos prevaleciendo siempre lo requerido por los reglamentos municipales.

En la reconstrucción de veredas se empleará el mismo tipo de material que el de la vereda primitiva.

Las veredas de mosaicos se construirán sobre un contrapiso de 8 cm de espesor, con cascotes de ladrillos de la siguiente proporción:

- 1 Parte de cal hidráulica en pasta
- 1/4 Parte de cemento
- 3 Partes de arena gruesa
- 2 Partes de polvo de ladrillo
- 10 Partes de cascotes de ladrillos.

Los mosaicos se asentarán con morteros compuestos de la siguiente manera:

- 1/4 Parte de cemento
- 1 Parte de cal
- 3 Partes de arena gruesa
- 1 Parte de polvo de ladrillo.

Si la vereda no tuviera pavimento, será por cuenta del Contratista el apisonamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva y colocación de tepes si los hubiera.

Los requerimientos de los párrafos precedentes serán considerados como mínimos para la reconstrucción de veredas prevaleciendo siempre lo requerido por los reglamentos municipales.

Los reclamos que presentaran los propietarios con motivo de la refacción de las veredas deberán ser atendidos de inmediato por el Contratista, y en caso de no hacerlo así el Comitente adoptará las medidas que crea conveniente y los gastos que se originen se deducirán de los certificados a liquidar.

### 3) Sendas peatonales y demarcación de carriles

En los casos que las excavaciones afectaren las sendas peatonales o demarcación de carriles, éstas deberán ser ejecutadas nuevamente. Dichos costos estarán incluidos dentro del precio de reparación de pavimentos.



Todas las pinturas a aplicar en el señalamiento vial deberán cumplir con la Norma IRAM 1221:1992 "Pintura reflectante para demarcación de pavimentos".

#### 4) Comprende

El Contratista, previamente a la iniciación de las tareas, relevará todos los afirmados y veredas a ser afectados por la obra, así como su estado, debiendo documentar éste de acuerdo a lo especificado.

El corte del pavimento, en aquellos lugares en que con posterioridad deban conformarse juntas constructivas entre el pavimento existente y el de reposición, deberá ejecutarse mediante el empleo de máquinas aserradoras, de forma tal que se consiga un límite de zona de rotura rectilíneo.

Los trabajos comprenden la provisión de todos los materiales necesarios de reposición, equipos, maquinarias, herramientas, mano de obra y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.

Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección.

La medición y pago del levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondientes a:

- Conexiones domiciliarias.
- Válvulas, accesorios y piezas especiales asociadas.
- Cruces.

se encuentra incluido en el presente Ítem

#### 5) Forma de medición y certificación

Para las correspondientes a levantamiento y refacción de calzadas y veredas se calculará utilizando el ancho de zanja que se indica en el Artículo "Excavaciones y rellenos" de las presentes especificaciones, por la longitud indicada en los Planos de Ejecución.

El Contratista abonará por su cuenta la refacción de la parte que exceda de las dimensiones establecidas precedentemente.

Cuando se trate de afirmados con Contrato de Conservación, cuya refacción no efectuará el Contratista y hubiera removido mayor dimensión que lo ya especificado, será por cuenta del





mismo el pago del exceso de la refacción, y su importe se descontará de los certificados a liquidar.

No se certificarán refacciones que, estando sujetas a disposiciones fiscales vigentes, no hubieran sido aprobadas por la Entidad correspondiente, sin perjuicio del cumplimiento de las demás especificaciones del Documento de Licitación.

Los precios unitarios que se contratan para la refacción de afirmados y veredas, incluirán la provisión de todos los materiales necesarios de reposición o pago de los faltantes, la ejecución en la misma forma en que se encontraba el pavimento primitivo o vereda, la colocación de cordones, el transporte de los materiales sobrantes y todas las eventualidades inherentes a la perfecta terminación de esta clase de trabajos.

La unidad de medida será el metro cuadrado construido y se certificará de la siguiente manera:

Una vez aprobada la refacción por la Inspección de Obra, se pagará el 80%.

Una vez aprobada la refacción de pavimentos y/o veredas por la autoridad municipal, se pagará el 20% restante.

### **ARTÍCULO 6°: VÁLVULAS, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES ASOCIADAS**

#### **1) Generalidades**

La provisión, acarreo e instalación de todas las piezas especiales se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el presente artículo y en el Artículo 31.3 de las Especificaciones Técnicas Generales

#### **2) Válvulas esclusa**

La provisión, acarreo y colocación de las válvulas esclusa se ejecutará en un todo de acuerdo a lo estipulado en el artículo 31.3.1 de las Especificaciones Técnicas Generales y Planos Tipo correspondientes.

#### **Descripción**

Provisión e instalación completa de válvulas de Hierro dúctil, los accesorios y las piezas especiales en PVC C-6, que correspondan para la colocación de las mismas, según su ubicación en los planos de proyecto definitivos y conforme a las Especificaciones Técnicas Particulares y planilla de nudos.

#### **Comprende**

- Estudios previos y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes. Talado de árboles. Modificaciones de la ubicación original de



proyecto motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos. Cegado de pozos negros. Cruce de conductos pluviales. Excavación a cielo abierto o en túnel, depresión de la napa, achique, tablestacado, enmaderamiento, en cualquier clase de terreno. Vallado para contención de materiales.

- El Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, ajustar, y ensayar todas las válvulas, accesorios y piezas especiales de acuerdo a los requerimientos del contrato. Cuando se instalen válvulas enterradas, estas deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.
- Las válvulas esclusa a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7259/88 y serán aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup> o la que se indique en los planos.
- El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero con cierre estanco por compresión del mismo.
- De no indicarse otra cosa en los planos de proyecto, las válvulas serán de cuerpo largo, de igual diámetro que la cañería sobre la que se instale. Las válvulas serán bridadas y con adaptadores de brida a PVC.
- Salvo que en los planos de proyecto se indique otra cosa, la instalación se hará como se indica en el plano Tipo N° AG-19 "Instalación de válvula esclusa".
- El dispositivo de acceso y maniobra de las válvulas enterradas constará de tubular, caja forma brasero y vástago de accionamiento.
- La provisión, transporte y colocación de cajas brasero, y marcos y tapas según se detalla en los planos de las presentes Especificaciones Técnicas.

Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la inspección.

Pruebas hidráulicas y de funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales y Técnicas Particulares.

### 3) Cámaras y tapas para válvulas

#### Generalidades

Comprende la provisión de los materiales para la ejecución de las cámaras para válvulas, las sobre-excavaciones que se requieran, rellenos compactados, el desparramo o transporte del material sobrante, la ejecución de la cámara de hormigón con tapa y seguro, los bloques de anclaje de hormigón y todos aquellos trabajos que sin estar expresamente indicados en las presentes Especificaciones Técnicas sean necesarios para ejecución de las cámaras para válvulas.

Se construirán en los lugares que indiquen los planos de ejecución y de acuerdo con instrucciones que al respecto imparta la Inspección de Obras, a las especificaciones técnicas y a los planos de proyecto.



La ejecución de las excavaciones, mamposterías, hormigones y revoques se efectuará de acuerdo a las especificaciones técnicas para cada caso.

Todas las cámaras deberán calcularse para que actúen como anclaje de la cañería frente a los esfuerzos no compensados para la condición de válvula cerrada. Estas fuerzas se determinarán en base a la presión de prueba del tramo de la cañería donde se instala y serán equilibradas por el suelo mediante empuje pasivo tomando un coeficiente de seguridad igual a dos (2) y, de ser necesario, el rozamiento del fondo tomando un coeficiente de seguridad igual a uno y medio (1.5).

El aro de empotramiento que figura en los planos deberá ser dimensionado por el Contratista.

El Contratista adoptará, con aprobación de la Inspección, las medidas de seguridad necesarias para garantizar la estabilidad de las paredes de la excavación. En el área de empuje, el relleno deberá garantizar la transmisión uniforme de los esfuerzos que se originen sin que se produzca el desplazamiento de la cámara.

El relleno alrededor de la cámara se compactará al 95% del Proctor. Los límites de la excavación serán delimitados por el Contratista, con aprobación previa de la Inspección, de acuerdo a las características del suelo del lugar y de los requerimientos de resistencia requeridos para resistir los esfuerzos no compensados indicados anteriormente.

Para todas las cámaras de hormigón armado se exigirá la aprobación previa de los planos de ejecución por parte de la Inspección de Obras.

La fundación de todas las cámaras se realizará sobre terreno no sobre-excavado, cuya capacidad admisible de carga deberá ser igual o superior a 0,8 kg/cm<sup>2</sup>. En casos de presentarse suelos de menor capacidad a la especificada, el Contratista propondrá a la Inspección las medidas correctivas que considere oportunas.

Los hormigones a utilizar para las cámaras serán del tipo especificado en cada caso, pudiéndose realizar la dosificación en forma volumétrica, debiéndose verificar, para el caso de las cámaras para válvulas y de desagüe, la fisuración para la condición de fisura muy reducida (CIRSOC 201 17.6.1 y 17.6.2). Los hormigones para asiento y bloques de apoyo serán del tipo D y H-8 respectivamente, según se especifica para cada caso en los planos de proyecto.

La colocación de cajas y marcos se hará en forma de asegurar su completa inmovilidad.

En las calzadas y veredas de tierra se construirá un macizo de hormigón "D" alrededor de las cajas y marcos. Este macizo tendrá un ancho de 30 cm y alcanzará una profundidad de 30 cm.

El relleno y compactación alrededor de obras de mampostería u hormigón se efectuará luego de que las estructuras hayan adquirido suficiente resistencia como para no sufrir daños, en un todo de acuerdo con las disposiciones incluidas en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.





Tampoco se realizará el relleno hasta que la estructura haya sido aprobada por la Inspección de Obra.

Cuando la estructura deba transmitir esfuerzos laterales al suelo el relleno se realizará con suelo cemento o arena-cemento compactados a un mínimo del 95% del ensayo Proctor Normal.

En estructuras que transmitan esfuerzos al suelo por rozamiento de su parte inferior, se ejecutará una sobre-excavación de 20 cm de profundidad que será rellena con grava. Esta grava cumplirá con los requerimientos establecidos en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, y se compactará a una densidad no inferior al 95% de la determinada mediante el ensayo Proctor Normal.

Las cámaras se ejecutarán una vez aprobadas las pruebas hidráulicas de la cañería

Cámara para Válvulas Mariposas de Seccionamiento

Serán de hormigón armado (hormigón tipo H-21 y Acero A 420) garantizando su estanqueidad. Deberá contar con un pozo de achique ubicado bajo el acceso.

Dispondrá de escalones empotrados para permitir el acceso a través de una tapa de 0,80 m de diámetro

La cubierta de la cámara, en correspondencia del equipamiento que pueda ser removido de la misma, estará constituida por losetas desmontables.

En los Planos Tipo AG-22 y AG-23 se pueden observar las características de las mismas.

Los escalones podrán ser de fundición dúctil, acero inoxidable AISI 304, o de aluminio 6.061 según Norma B-241 de ASTM. Los escalones de más arriba deberán permitir la colocación de un bastón de acero que cumpla la función de pasamanos.

Para el caso en que la cubierta de la cámara se encuentre ubicada a cielo abierto, se colocará sobre las losetas desmontables, para garantizar la estanqueidad de la cubierta ante posibles filtraciones, una membrana asfáltica formada por un refuerzo central de polietileno de alta densidad recubierto en ambas caras con asfalto plástico normalizado y con terminaciones superficiales de aluminio, de 4,5 mm de espesor. Para el sustento de la membrana se ejecutará una carpeta de mortero de cemento A (1:4).

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, treinta (30) días antes de la provisión de las válvulas, el dimensionamiento de las mismas y de la cámara

### **Marcos y Tapas para Cámaras**

El Contratista proveerá e instalará marcos, tapas y cajas, según se requiera, completas, de acuerdo con la documentación contractual.



Las tapas para la Cámara de Desagüe y para Válvulas Mariposas responderán a las especificaciones presentadas a continuación:

Serán de fundición dúctil y articuladas.

Las tapas a instalar deberán resistir una carga de ensayo de 400 KN según la Norma NF-EN 124.

Los marcos y tapas para Válvulas de Aire y Vacío responderán al plano tipo respectivo, debiendo resistir una carga de ensayo de 250 KN (instalación en vereda) y de 400 KN (instalación en calzada), según la Norma NF EN 124.

#### 4) Forma de medición y certificación

Se medirá por unidad completamente ejecutada y se liquidará incluido en los precios unitarios establecidos en el Ítem "Válvulas, accesorios y piezas especiales asociadas".

El levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondientes a la ejecución de las distintas unidades descriptas en el presente artículo se encuentra incluido en el Ítem Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos.

### ARTÍCULO 7º: EMPALMES A RED EXISTENTE

#### 1) Descripción

Consiste en el conjunto de caño, piezas especiales y accesorios necesarios para materializar el empalme de cañería nueva con la cañería existente de la red de agua potable

#### 2) Comprende

- La excavación a cielo abierto, entibados, rellenos, depresión de napa si fuera necesario, la rotura y refacción de los pavimentos o veredas, el corte, retiro y entrega de caños rectos y piezas especiales existentes, la colocación de piezas especiales, el anclaje de las mismas, el cierre de las cañerías a dejar fuera de servicio y la ejecución de juntas.
- La prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.
- Relleno de vacío y su compactación, perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la inspección.
- Pruebas hidráulicas de funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.



- La provisión y colocación del tramo de cañería que empalma la obra a ejecutar con la existente, junto con la excavación, relleno y compactación correspondiente.

### 3) Procedimiento

Todo empalme, deberá ser ejecutado conjuntamente con la Inspección de Obras que determinará la fecha y hora más conveniente para ejecutar los trabajos, a fin de afectar lo menos posible a la prestación del servicio.

El empalme será ejecutado mediante la instalación de una TEE reductora, la cual irá suplementada con sus correspondientes accesorios (adaptadores de bridas, bridas, cuplas, juntas Maxifit, Válvulas esclusas, etc., y toda aquella pieza especial que pudiera corresponderle).

El contratista deberá presentar ante la Inspección los Planos de Detalles Correspondientes a todo trabajo especial, donde se ejecuten trabajos.

### 4) Forma de medición y certificación

Únicamente no está incluido en el presente Ítem, a los efectos del pago, la cañería que se desarrolla en el tramo del empalme, debiendo certificarse la misma en su Ítem respectivo.

La unidad de medida será el número de empalmes efectivamente construidos y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda

## ARTÍCULO 8º: PRUEBAS HIDRÁULICAS

### 1) Generalidades

El Contratista deberá efectuar las pruebas hidráulicas en las cañerías de acueductos, redes, estaciones de bombeo, cisternas, etc. en la forma en que se detallan en este artículo y en las Especificaciones Técnicas Generales.

Deberá coordinar con la Inspección de Obras con suficiente antelación, cuándo se realizarán dichas pruebas y no podrá ejecutarlas sin la presencia de la misma.

Las cañerías serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuya longitud será determinada por la Inspección de Obra y que no será en ningún caso mayor de 500 metros para acueductos y 200 m para redes, debiendo estar instaladas la totalidad de las válvulas y/o conexiones domiciliarias en el tramo a ensayar y registrándose con precisión las progresivas de los extremos de dicho tramo. La presión de prueba será 1,5 veces la presión máxima de trabajo de la tubería, medida en el punto más bajo del tramo.

No se permitirá la colocación de cañerías cuando la longitud total de cañería instalada sin prueba hidráulica en toda la obra supere los 2 Km.



No se admitirán como válidas pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Antes de efectuar la prueba, se rellenará la zanja dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del tubo un relleno de hasta aproximadamente 0,20 m por encima de la generatriz superior externa de la cañería. Estos rellenos deberán compactarse en capas, de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas.

Se deberá llenar la cañería con agua, de manera tal de asegurar la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas. Todas las derivaciones deben estar cerradas o conectadas y las válvulas deben estar colocadas.

Se apuntalarán convenientemente las extremidades del tramo de la cañería a probar, para absorber los empujes generados por la presión hidráulica de prueba. Los muertos de anclaje colocados deberán haber alcanzado una resistencia suficiente para transmitir las fuerzas al suelo. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más alto del tramo.

La cañería se mantendrá llena con agua a presión como mínimo por 24 horas antes de iniciar la prueba.

La presión de prueba se mantendrá durante 6 horas como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones ni pérdidas en los tubos y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante una hora más. Durante este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Una vez terminada satisfactoriamente la prueba hidráulica a zanja abierta deberá bajarse la presión de la cañería sin vaciarla, rellenarse y compactarse completamente la zanja y se procederá a efectuar la prueba a zanja rellena, durante la cual la presión de prueba se mantendrá 3 horas como mínimo. Las condiciones a observar son las mismas que las expuestas en el párrafo precedente.

Todo tubo o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas antedichas, será reemplazado o reparado según sea el caso, por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra. Todos los gastos que demande la realización de las pruebas estarán a cargo del Contratista, así como la provisión del agua necesaria para las mismas. Asimismo, serán por cuenta del Contratista los gastos que insuma la repetición de las pruebas.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que suministrará el Contratista por su cuenta.





Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de dos (2) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento veinte (120) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

El Inspector podrá disponer la repetición de las pruebas, tantas veces como lo considere necesario, estando las cañerías parcial o totalmente tapadas, en caso que las mismas no cumplan con las disposiciones de las presentes especificaciones.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

## **2) Actas de pruebas**

Finalizada cada una de las pruebas, aún si ésta no hubiera sido satisfactoria, se labrará un Acta refrendada por el Representante Técnico del Contratista y el Inspector de Obra, donde se asentará la descripción del ensayo, la ubicación del tramo de cañería probado y el resultado de la misma. Esta Acta, que se efectuará por triplicado, tendrá el carácter de Orden de Servicio.

## **3) Medición y certificación**

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo se medirán y certificarán de acuerdo a las pruebas ejecutadas sobre las mismas.