



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**OBRA: CONSTRUCCIÓN EXPANSIÓN DE RED DE
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN CALLE MILAGRO DE
LOS ANDES**

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe

Artículo 1. TRABAJOS PRELIMINARES

Artículo 1.1. Documentación de obra

La obra no podrá ser iniciada sin la autorización escrita de AYSAM SA. Esta autorización se otorgará una vez que se complete toda la documentación técnica reglamentaria. El inicio se oficializará con la firma del ACTA DE INICIO DE OBRA y habilitación de los Libros de Pedidos de Inspecciones y de Órdenes de Servicio.

La Empresa Contratista deberá realizar todos los trámites necesarios ante los distintos organismos oficiales y/o privados para completar la documentación del proyecto y ejecutar la obra (empalmes, roturas, etc.). Los costos de estos permisos y/o aforos para realizar la obra son a cuenta y cargo de la contratista y deberán ser distribuidos uniformemente en los ítems de la obra.

La Municipalidad hace entrega de la documentación para la aprobación de anteproyecto, quedando a cargo de la Contratista completar dicha carpeta, verificar si necesita actualización por pérdida de vigencia y una vez ejecutada, completar la documentación final para darla por aprobada.

Además, deberán ser tenidos en cuenta todos los lineamientos para la documentación de la obra dados en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Artículo 1.2. Cartel de Obra

Desde el inicio y hasta la recepción definitiva, el Contratista colocará y mantendrá en el lugar que se indique, un cartel de obra, según plano tipo y especificaciones dadas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Artículo 2. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

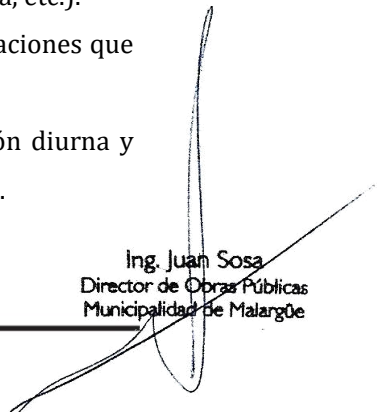
Este Ítem comprende la limpieza, desbosque, roturas de pavimento (si correspondiera), veredas y la excavación de la zanja en todo tipo de terreno, hasta la cota de fondo de zanja. Incluye también todas las tareas complementarias para la ejecución (Apuntalamientos, drenajes, etc.).

La CONTRATISTA será responsable del relevamiento, sondeos y obras anexas para detectar los cruces e instalaciones existentes (agua, electricidad, gas, fibra óptica, etc.).

Corre a su exclusivo cargo el costo de relevamientos, reparaciones o indemnizaciones que puedan surgir por roturas o desperfectos de estas redes y pavimentos.

Se incluyen todos los trabajos y equipamientos para una correcta señalización diurna y nocturna, tanto de excavaciones como de materiales acopiados en la vía pública.

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe



Artículo 2.1. Zanjeo para cañería

La excavación a realizar será tal que verifique una tapada mínima de 1,20 metros y se realizará con el talud necesario para evitar desmoronamientos o derrumbes de acuerdo al tipo de suelo de la zona en la que se emplaza la obra.

El fondo de zanja deberá tener, en todos los casos, el ancho mínimo reglamentario para permitir la correcta instalación de la tubería, según el siguiente detalle:

- ✓ Diámetros menores de 150 mm: 0,60 m de ancho de zanja.
- ✓ Diámetro 150mm: 0,65 m de ancho de zanja.
- ✓ Diámetro 200mm: 0,65 m de ancho de zanja.

El profesional responsable de Higiene y Seguridad de la obra, que deberá tener permanencia en la misma durante toda la jornada laboral, tomará todas las medidas que considere necesarias para evitar accidentes cuando al realizar la excavación hubiera peligro inmediato o mediato de derrumbe de la zanja o daños a construcciones próximas. En todos los casos la responsabilidad civil, daños económicos y de toda índole que pudieran ocurrir con motivo de la ejecución de los trabajos, es responsabilidad Empresa que ejecuta la obra.

La apertura de las zanjas no podrá adelantarse más de 300m a la colocación de la tubería, ni mantenerse en esas condiciones por más de 5 días.

Se acopiara al costado del zanjeo el material resultante de la excavación, y de cumplir el mismo con la granulometría exigida se utilizará para el posterior tapado.

En los periodos de tiempo que el material de excavación esté acopiado en los laterales, y mientras se realizan las pruebas hidráulicas y los ensayos necesarios, la Contratista deberá tomar todas las medidas para mantener la obra con la señalización adecuada, incluyendo las horas nocturnas.

Artículo 3. PREPARACIÓN DE FONDO DE ZANJA

El fondo de la excavación estará constituido por una cama de asiento de espesor mínimo de 0,10 m y material que cumpla con la siguiente curva granulométrica:

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe

Tamiz	Porcentaje que pasa
1/2"	100 %
3/8"	90 – 100%
N° 4	45 – 70%
N° 10	30 – 50%
N° 40	10 – 30%
N° 200	0 - 10%

La inspección exigirá cada 50 m la realización de un ensayo para determinar que esta base de apoyo, humedecida y compactada adecuadamente, tenga una densidad mínima del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%. -

Previo a la bajada de cañería el tramo excavado debe contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

Artículo 4. COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA Y ACCESORIOS

Este Ítem comprende todos los materiales y trabajos necesarios para la provisión, acopio en obra y colocación de cañería, de acuerdo a las Normas vigentes, a las indicaciones del fabricante y de la Inspección (tanto de AySAM como del Municipio) para el correcto funcionamiento de la conducción.

Previo a su colocación, los caños a utilizar se revisarán, limpiándose sus espigas, enchufes y anillos de caucho, para evitar cierres imperfectos que produzcan pérdidas. Los tubos se colocarán de manera que apoyen sobre la rasante en toda su longitud.

Las piezas especiales, ramales, curvas, reducciones, transiciones, hidrantes, etc. y los cambios de dirección serán anclados con dados de hormigón simple de resistencia mínima H17. Las piezas se colocarán siguiendo las mismas técnicas que la cañería y de acuerdo a los planos tipo de AYSAM SA.

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de tubería, la extremidad de la misma y de las piezas especiales deberán ser obturadas con un tapón de P.V.C. para evitar la entrada de cuerpos extraños y/o animales.

En el caso de existencia de napa freática en la excavación, se realizará la depresión de la misma de manera que la zanja se mantenga libre de agua durante los trabajos de colocación de la tubería.

Cabe mencionar que, la cañería existente de diámetro 75mm seguirá prestando el servicio.

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe



en forma normal, mientras que el trazado propuesto de 160mm corresponde a un cierre de malla, y se comporta como refuerzo a la red existente, permitiendo la futura dotación del servicio de agua potable para los loteos previstos en la zona.

Artículo 4.1. Provisión e instalación de cañería en P.V.C. 160mm Clase 10:

Se proveerá e instalará de acuerdo a los planos de proyecto cañería de P.V.C., Clase 10, con junta elástica en diámetro 160mm, según indican los planos, siendo la longitud de aproximadamente 1.492 metros, debiendo contemplarse además la instalación de todos los accesorios necesarios, como cruces, ramales tee, etc.

La cañería a proveer cumplirá con las especificaciones de fabricación establecidas por las Normas IRAM 13485, debiendo ser de reconocida marca y calidad.

Las longitudes son aproximadas y deberán ser verificadas IN SITU por los OFERENTES para realizar el cómputo de su PROPUESTA.

Todos los caños deberán poseer Certificación IRAM, debiendo presentar una de las tres opciones siguientes:

- 1) Sello IRAM de conformidad con Norma IRAM.
- 2) Certificado de conformidad de fabricación con Norma IRAM de aplicación, emitido por el IRAM o el INTI.
- 3) Certificado de aprobación por lote de conformidad con Norma IRAM de aplicación, emitido por el IRAM o el INTI.

Cualquiera sea la opción elegida, la cañería deberá estar perfectamente marcada en forma legible e indeleble mediante un estampado continuo a lo largo de una de sus generatrices. En la marca estarán incluidas las siguientes indicaciones:

- a) La marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o del responsable de la comercialización (representante, fraccionador, vendedor, importador, exportador, etc.).
- b) La designación del tubo (PVC, diámetro exterior, espesor nominal en milímetros e indicación de uso "agua potable" según la Norma IRAM que corresponde.

En el caso 1, sello IRAM de conformidad con Norma IRAM, el oferente deberá presentar un Certificado de IRAM otorgado al fabricante y vigente a la fecha, que acredite haber logrado el sello. LA PRESENCIA DE OBLEAS PEGADAS NO SERAN ACEPTADAS COMO CERTIFICADO.

No se recibirán partidas de la mercadería si previamente no ha sido presentado el Certificado IRAM o INTI otorgado por el fabricante y vigente a la fecha, del lote que se entrega.

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe

Las piezas de conexión deberán ser inyectadas, con junta elástica y tendrán la marca del fabricante en relieve. No se aceptarán accesorios con identificación del fabricante mediante obleas pegadas únicamente.

Las gomas de las juntas cumplirán como mínimo la Norma IRAM 113048 "Aros, Arandelas y planchas de caucho no resistente a los hidrocarburos para junta de cañerías".

La inspección y aprobación de materiales para su uso, deberá ser dada también por AySAM. Es importante destacar, que no se certificará la compra de materiales, sino trabajo terminado, es decir, provisión, acarreo y colocación de tubería de P.V.C., excavación, retape lateral y superior, y colocación de malla de protección.

Artículo 4.2. Provisión e instalación de cañería en P.V.C. 90mm Clase 10:

Se proveerá e instalará de acuerdo a los planos de proyecto cañería de P.V.C., Clase 10, con junta elástica en diámetro 90mm, según indican los planos, siendo la longitud de aproximadamente 18 metros (con su correspondiente cama de asiento) para los empalmes previstos para la futura apertura de calles, debiendo contemplarse además la instalación de todos los accesorios necesarios, como cruces, ramales tee, tapones, etc.

La cañería a proveer cumplirá con las especificaciones de fabricación establecidas por las Normas IRAM 13485, debiendo ser de reconocida marca y calidad.

Las longitudes son aproximadas y deberán ser verificadas IN SITU por los OFERENTES para realizar el cómputo de su PROPUESTA.

Artículo 5. RELLENOS Y PRUEBAS HIDRÁULICAS

Artículo 5.1. Relleno de zanjas 1º Etapa

La primera etapa de relleno estará constituido por una mezcla humedecida de material que cumpla con la siguiente curva granulométrica:

Tamiz	Porcentaje que pasa
½"	100 %
3/8"	90 – 100%
N° 4	45 – 70%
N° 10	30 – 50%
N° 40	10 – 30%
N° 200	0 - 10%

Con este material se rellenará la zanja hasta 0,30 m sobre el extradós del tubo, dejando al descubierto las juntas o uniones para la realización de la prueba hidráulica a zanja abierta.

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe

La inspección exigirá cada 50 m la realización de un ensayo que compruebe que la densidad mínima del material descripto, humedecido y compactado es del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más o menos el 3%.

Dicha tapada será compactada por medios manuales o mecánicos adecuados, teniendo extrema precaución para mantener la integridad de la cañería y lograr el porcentaje requerido por este Municipio.

La Empresa no podrá proceder al relleno de la capa siguiente sin tener la aprobación de la capa en cuestión. Deberá solicitar la Inspección de dicha capa con una anticipación mínima de 24 hs.

Artículo 5.2. Pruebas hidráulicas

La prueba hidráulica a zanja abierta, se realizará sometiendo a la red a 1,5 veces la presión nominal de trabajo del tubo durante 15 minutos y en este tiempo no deberá observarse variación alguna en el manómetro de control instalado a tal fin. Una vez transcurridos los 15 minutos, se podrá realizar el relleno total de la zanja para volver a probar la tubería a zanja tapada.

Se realizará pruebas hidráulicas por tramos de longitud no superior a 300 metros (en concordancia con la distancia permitida para mantener la zanja abierta).

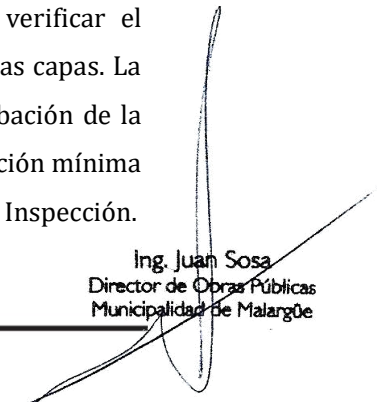
Para cada tramo aprobado, la Inspección de Obra labrará un acta donde figurará fecha, hora de la prueba, presiones y progresiva del tramo ensayado.

Artículo 5.3. Relleno de zanjas 2º Etapa

Una vez realizada la prueba hidráulica y aprobado dicho tramo de cañería, se procederá a realizar la segunda tapada de la excavación, para lo cual se podrá utilizar el material proveniente de la excavación hasta 30 cm por debajo del nivel de terreno natural, cuyas dimensiones no superen los 10 centímetros (4") de diámetro. Deberá compactarse adecuadamente en forma manual o mecánica en capas de hasta 30 centímetros de espesor de manera de obtener una compactación superior al 95% del ensayo Proctor Standard. Se admitirá para la humedad una tolerancia de más o menos el 3%.

La inspección exigirá cada 50 metros la realización de un ensayo para verificar el cumplimiento de las exigencias precedentemente descriptas, en cada una de las capas. La Empresa no podrá proceder al relleno de la capa siguiente sin tener la aprobación de la capa en cuestión. Deberá solicitar la Inspección de dicha capa con una anticipación mínima de 24 hs. El material sobrante se retirará y depositará en lugares fijados por la Inspección.

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe





A una profundidad de aproximadamente 0,50 m del perfil natural del terreno, se colocará una malla de P.V.C. color azul, con doble hilo metálico de detección, para proteger la tubería. Los últimos 30 cm deberán ser rellenos por materiales estabilizado según curva granulométrica adjunta, logrando como mínimo el 98% del ensayo de Proctor.

Tamiz	% Pasa
51 mm (2")	100
38 mm (1 ½")	70-100
25 mm (1")	60-90
19 mm (¾")	45-75
9.5 mm (3/8")	35-60
4.8 mm (N° 4)	25-50
2 mm (N° 10)	15-30
420 u (N° 40)	3-10
74 u (N° 200)	

Artículo 6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VÁLVULAS

Este Ítem comprende la provisión y colocación de válvulas esclusas con sus respectivas piezas especiales e hidrantes de acuerdo a los planos de proyecto. Todas las válvulas deberán cumplir con NORMAS IRAM y las exigencias de AYSAM.

Todas las válvulas (exclusa, hidrantes, cámaras de desagüe) irán alojadas en cámaras de mampostería de acuerdo a las especificaciones técnicas que exige AYSAM.

Artículo 6.1. Construcción de cámara y provisión de V.E. según planos y especificaciones técnicas

Las válvulas esclusas serán de H^o Dúctil, fundición nodular, con cierre elástico y bridadas. La elevación para el sobremacho se hará con un tubo de P.V.C. Ø 160 mm que pasa por el interior de la caja brasero en forma deslizante sin estar fijo a la misma, terminando 15 cm debajo de la tapa. La caja brasero con tapa redonda y se instalará en una losa de apoyo de 0,60 x 0,60 m y 0,15 m de espesor, construida con hormigón armado clase IV (incidencia cemento 300 kg/cm²) con malla 1 Ø 8 mm cada 20 cm

Todos los accesorios de H^o Dúctil tendrán juntas bridadas y serán presentados ante AYSAM S.A. para su aprobación, con el certificado original de garantía expedido por el fabricante.

Los ladrillos antes de ser colocados, serán mojados abundantemente para que no absorban el agua del mortero; las juntas entre ladrillos no será mayor de 1,5 cm, relleniéndose perfectamente la misma. Se observarán, en general, las reglas del buen arte de construir.

La caja brasero con tapa redonda tipo OSM se instalará en una losa de apoyo de 0,60m x 0,60m

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe

0,60m y 0,15 m de espesor, construida con hormigón armado. Para este hormigón se usará cemento Portland puzolánico, en dosificación de 300 Kg/m³ y armadura cuadrada de 1 Ø 8 mm cada 20 cm.

La elevación para el sobremacho se hará con un tubo de P.V.C. Ø 110 mm que pasa por el interior de la caja brasero en forma deslizante sin estar fijo a la misma, terminando 15 cm debajo de la tapa. El nivel superior de la caja brasero estará dado por la Municipalidad.

Artículo 6.2. Construcción de cámara y provisión de hidrante 75mm completo según planos y especificaciones técnicas

Se proveerán e instalarán DOS (2) hidrantes de bronce completos de diámetro 75mm con todos los accesorios necesarios para su correcta conexión.

Las cámaras serán construidas de acuerdo a las especificaciones técnicas que se detallan y las dimensiones que se especifican en Plano.

Los ladrillos antes de ser colocados, serán mojados abundantemente para que no absorban el agua del mortero; las juntas entre ladrillos no serán mayores de 1,5 cm, rellenándose perfectamente la misma. Se observarán, en general, las reglas del buen arte de construir.

La caja brasero con tapa cuadrada tipo hidrante se instalará en una losa de apoyo de 0,60m x 0,60m y 0,15 m de espesor, construida con hormigón armado. Para este hormigón se usará cemento pòrtland puzolánico, en dosificación de 300 Kg/m³ y armadura cuadrada de 1 Ø 8 mm cada 20 cm.

La elevación para el sobremacho se hará con un tubo de P.V.C. Ø 110 mm que pasa por el interior de la caja brasero en forma deslizante sin estar fijo a la misma, terminando 15 cm debajo de la tapa.

El nivel superior de la caja brasero estará dado por la Municipalidad.

Artículo 7. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CÁMARA DE LIMPIEZA

La colocación de la cámara de limpieza (si correspondiera), se ubicará donde indican los planos y deberá cumplimentar en un todo con las exigencias que imparta AYSAM.

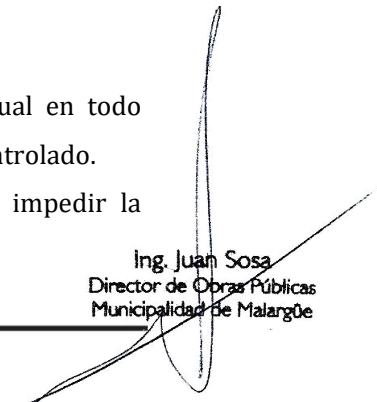
Artículo 8. LIMPIEZA DE OBRA

Artículo 8.1 Limpieza permanente de Obra

Particular atención se prestará a la permanente limpieza de la obra, la cual en todo momento deberá presentar un aspecto razonablemente limpio, ordenado y controlado.

El acopio de escombros o material para descartar no deberá obstruir ni impedir la circulación.

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe





Cabe aclarar que, todos los elementos que tuvieran que ser extraídos, tales como carteles u otros, para la correcta realización de las tareas, deberán ser colocados nuevamente en su lugar y posición inicial, sin que esto conlleve a un reconocimiento de costos ya que los mismos corren por cuenta exclusiva de la Contratista.

Artículo 8.2 Limpieza Final de Obra

Incluye el desmantelamiento completo del obrador, depósito de materiales y acarreo de escombros finales a vaciadero municipal.

Al concluir cada etapa y a la finalización del total de los trabajos de la Obra, el Contratista deberá realizar una profunda limpieza en todos los sectores en donde se haya intervenido, la que será supervisada y aprobada por la Inspección de Obra. El Contratista debe retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos.

Además, se deberá hacer un perfilado final con motoniveladora en las calles intervenidas, sin aporte de material, logrando una terminación adecuada de acuerdo a las órdenes dadas por la Inspección.

Artículo 9. PLANOS CONFORME A OBRA

Al finalizar la Obra y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista procederá a confeccionar los planos conforme a obra, debiendo entregar a la Inspección un juego de planos en papel y otro en medios magnéticos (cd o zip con archivos en formato DWG, libre de contraseñas). Además, debe realizar todos los trámites de conforme a obra en AYSAM.

Los planos conforme a obra serán realizados tomando como base el listado de planos de proyecto que integran el presente pliego, pero consignando las reales medidas que hubieren resultado de la efectiva construcción de la obra.

Se deberán tener en cuenta todas las consideraciones dadas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Artículo 10. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD

LEY DE RIESGOS DE TRABAJO / LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD (Leyes 19587 y 24557, Dec. Nac. N° 351/79 y 911/96).

Se deberá cumplir en su totalidad las mencionadas leyes en vigencia, completas y permanentemente y a lo largo del desarrollo de toda la obra.

Artículo 10.1. Técnico en Seguridad e Higiene

La Obra tendrá a cargo un responsable en Seguridad e Higiene Laboral, Técnico o Licenciado, que deberá presentarse en obra permanentemente, para inspeccionar el

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe



cumplimiento de la Ley.

Artículo 10.2. Indumentaria personal obrero

Principalmente -pero no excluyente del resto de las obligaciones mandadas por la ley- se deberá cuidar y garantizar el uso de casco, lentes de seguridad, protectores auditivos, botines de seguridad, guantes de cuero, cinturones de seguridad tipo arnés, de andamios seguros con doble tablón y baranda, de obrador de personal con baños, protección contra incendios, primeros auxilios, instalación eléctrica de obra protegida con puesta a tierra y disyuntor diferencial, no presencia de cables sueltos o empalmados en el piso, etc.

Será la Contratista la responsable de la provisión de todos los elementos anteriormente mencionados.

Artículo 11. ENSAYOS DE LABORATORIO

La Empresa deberá responsabilizarse del costo de los ensayos descriptos en este Pliego, realizándolos por cuenta propia o por terceros autorizados y abalados por el Municipio.

La Municipalidad podrá prestar los servicios de laboratorio los cuales de descontarán de los certificados correspondientes.

Además, deberán ser tenidos en cuenta todos los lineamientos dados en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Artículo 12. DESIGNACIÓN DE PROFESIONALES

Además del Representante Técnico (ver Pliego de Bases y Condiciones Particulares), la Contratista deberá asignar un Jefe de Obra y un Topógrafo, los que deberán presentar curriculum vitae dentro de los cinco (5) días corridos posteriores al acta de inicio de obra.

El Jefe de Obra asignado deberá tener permanencia en la obra en toda la jornada laboral y el personal de topografía cada vez que la obra lo demande. La aprobación de ambos, será dada por la Inspección.

Ing. Juan Sosa
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Malargüe