

OBRAS SANITARIAS



MGP

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
PARA OBRAS DE AGUA CORRIENTE**

- GERENCIA DE OBRAS -

D I C I E M B R E 2 0 0 5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA REDES DE AGUA CORRIENTE

ÍNDICE

PARTE A: GENERALIDADES

1. Alcance
2. Prevalencia
3. Datos particulares
4. Replanteo definitivo
5. Instalaciones existentes a remover
6. Medidas de seguridad

PARTE B: DE LAS PROVISIONES

1. Normas de aplicación
2. Características constructivas
3. Características de fabricación
4. De la Inspección
5. Rechazo de equipos, materiales o piezas especiales
6. Documentación técnica a presentar por la Contratista referente a los suministros
7. Cañerías y piezas especiales para las redes de agua
 - 7.1. Materiales admitidos
 - 7.2. Materiales no especificados en el presente Pliego
 - 7.3. Asbesto cemento (A°C°)
 - 7.4. Policloruro de vinilo (PVC)
 - 7.5. De polietileno de alta densidad (PEAD)
 - 7.6. Hierro fundido
 - 7.7. Piezas especiales
 - 7.8. Válvulas
 - 7.8.1. Válvulas de seccionamiento
 - 7.8.2. Válvulas de retención
 - 7.8.3. Válvulas de aire
 - 7.9. Hidrantes
 - 7.10. Marcos, tapas y rejas
 - 7.11. Manómetros
 - 7.12. Equivalencias
 - 7.13. Juntas
 - 7.14. Conexiones domiciliarias en polietileno de alta densidad (PEAD)
 - 7.14.1. Montura
 - 7.14.2. Cañería
 - 7.14.3. Válvulas esféricas de bronce
 - 7.14.4. Válvulas de retención a clapeta
 - 7.14.5. Acoples
 - 7.14.6. Cajas para alojamiento de medidor y válvulas
 - 7.14.6.1. Caja plástica para alojar medidores con diámetros de conexión de 13 mm y 19 mm
 - 7.14.6.1.1. Tapa
 - 7.14.6.1.2. Sistema de cierre
 - 7.14.6.1.3. Resistencia
 - 7.14.6.1.4. Loseta de fondo
 - 7.14.6.1.5. Ensayos
 - 7.14.6.2. Caja de cemento con tapa y marco de hierro fundido
 - 7.14.6.2.1. Caja y losa de fondo
 - 7.14.6.2.2. Tapa y marco de hierro fundido

7.14.7. Soporte metálico para medidor

PARTE C: DE LOS HORMIGONES, MORTEROS Y MATERIALES VARIOS

1. Generalidades
2. Cemento Portland artificial
3. Empleo de cementos especiales
4. Áridos
5. Agua de amasado
6. Aceros
7. Cal en polvo hidráulica
8. Ladrillos
9. Hormigones
10. Aditivos para hormigones
11. De los encofrados
12. Colocación de armaduras
13. Morteros
14. Mampostería de ladrillos comunes
15. Morteros de densidad controlada

PARTE D: DE LA EJECUCIÓN

1. Excavación de zanjas a cielo abierto para la instalación de cañerías. Relleno y compactación.
 - 1.1. Excavación
 - 1.2. Relleno y compactación
 - 1.2.1. Generalidades
 - 1.2.2. Ejecución de la cama de asiento para cañería
 - 1.2.3. Relleno de zanja y/o túneles
 2. Excavación en túnel
 3. Provisión, transporte e instalación de cañerías
 - 3.1. Diámetros, clases y materiales de la cañería
 - 3.2. Colocación de cañerías de asbesto cemento
 - 3.3. Colocación de cañerías de policloruro de vinilo (P.V.C.)
 - 3.4. Colocación de cañerías de polietileno de alta densidad (PEAD)
 4. Colocación de válvulas y accesorios
 5. Conexiones domiciliarias
 6. Reparación de veredas
 7. Reparación de pavimentos
 8. Empalmes a la red existente
 9. Conexiones clandestinas
 10. Anclajes
 11. Cámaras de válvula
 - 11.1. Válvulas de diámetro mayor a 250 mm
 - 11.2. Válvulas de diámetro menor o igual a 250 mm
 - 11.3. Cámara de válvulas aisladas y unificadas – Ubicación
 - 11.4. Válvulas de diámetro menor o igual a 250 mm bajo calzada
 - 11.5. Válvulas de diámetro menor o igual a 250 mm bajo vereda
 - 11.6. Estanqueidad
 - 11.7. Cámaras prefabricadas de Hormigón Armado.
 12. Cámara de pozo
 13. Platea perimetral a la cámara de pozo
 14. Base para tablero y pilar de entrada de energía eléctrica.

GRAFICOS

- | | |
|-----------|---|
| Croquis 1 | ANCLAJES para cañería de diámetro 100 mm a 150mm, clase 6 |
| Croquis 2 | ANCLAJES para cañería de diámetro 100mm a 160mm, clase 6 |
| Croquis 3 | ANCLAJES para cañería de diámetro 100mm a 150mm, clase 6 |

Croquis 4	ANCLAJES para cañería de diámetro 100mm a 150mm, clase 6
Croquis 5	ANCLAJES para cañería de diámetro 200mm a 250mm, clase 6
Croquis 6	ANCLAJES para cañería de diámetro 200mm a 250mm, clase 6
Croquis 7	ANCLAJES para cañería de diámetro 75 mm, Clase 6
Croquis 8	Cámara para válvula esclusa bajo calzada.
Croquis 9	Válvula esclusa bajo vereda
Croquis 10	Cámara para válvula de aire, roscada, diámetro 50 mm
Croquis 11	Cámara de válvula de aire de diámetro 75 mm bridada
Croquis 12	Cámara de válvula de aire. Losa y Tapa
Croquis 13	Cámara de válvula de aire de 100 mm de diámetro para cañerías de 225 a 500 mm de diámetro
Croquis 14	Soporte metálico regulable
Croquis 15	Hidrante en cámara
Croquis 16	Gabinete para manómetro
Croquis 17	Conexiones domiciliarias de polietileno de alta densidad
Croquis 18	Conexión domiciliaria con caja unificada para instalación sin medidor
Croquis 19	Conexión domiciliaria con caja unificada para medidor
Croquis 20	Tapa para cajas de medidor. Detalle de logo
Croquis 21	Caja de p.v.c. ó plástico para medidores.
Croquis 22	Soporte metálico para medidores
Croquis 23	Cámara de Desagüe para cañería de 110 mm
Croquis 24	Cámara de Desagüe para cañería de 160 mm
Croquis 25	Losas removibles – Detalles constructivos
Plano 26	Cámara de pozo.
Croquis 27	Instalación eléctrica y tablero
Croquis 28	Base para tablero eléctrico
Croquis 29	Base para tablero eléctrico – Vista axonométrica
Croquis 30	Distribución caños pasacables y mangueras de presión en cámaras

PARTE A: GENERALIDADES.

Artículo 1: *ALCANCE*

Las presentes especificaciones técnicas serán de cumplimiento obligatorio en toda obra que se lleve a cabo en el ámbito de influencia de OBRAS SANITARIAS MAR DEL PLATA SOCIEDAD DE ESTADO, y cualquier tarea que no se encuentre especificada en el presente pliego, o cualquier duda que surgiera de la interpretación del mismo, será resuelta por la Gerencia de Obras.

Artículo 2: *PREVALENCIA*

Según artículo 7.4 del Pliego de Bases y Condiciones Generales para Contratación de Obras Públicas.

Artículo 3: *DATOS PARTICULARES*

Los datos, parámetros y requisitos que definan la provisión de cada equipo o material en particular o la ejecución de un trabajo específico, estarán contenidos en las Especificaciones Técnicas Particulares (de haber estas) y/o en los Planos del Proyecto.

De faltar algún dato, parámetro y/o requisito para la correcta identificación de un equipo o material, la Oferente deberá efectuar la consulta en los plazos estipulados en el Pliego de Especificaciones Legales Generales. Si la Oferente no hubiera hecho consulta al respecto, la Contratista deberá efectuar la consulta a la Gerencia de Obras, quién a su solo juicio se expedirá.

Artículo 4: *REPLANTEO DEFINITIVO*

El replanteo definitivo de las obras a ejecutar se realizará previa consulta con los planos de instalaciones existentes y con los de proyecto de instalaciones futuras. La Contratista deberá ejecutar sondeos previos para determinar definitivamente la existencia de las instalaciones que indiquen los planos, u otras no definidas en ellos, y en todo otro lugar indicado por la Gerencia de Obras; estos sondeos correrán por cuenta de la Contratista. Así mismo la Gerencia de Obras de O.S.S.E. podrá solicitar una memoria técnico-descriptiva de las obras, y la metodología de trabajo a emplear. El plano de replanteo deberá acompañarse de los planos de interferencias existentes y proyectados, con las indicaciones de los sondeos realizados.

El plano de replanteo, deberá indicar en forma clara y precisa todo el desarrollo de la obra en su faz geométrica, como asimismo, señalar los materiales en que serán construídos los elementos parte de la obra. Además de ello se citará el punto fijo de la red geodésica con su cota referida al cero del I.G.M. o al cero de O.S.N. a la cuál se vinculará todo el sistema.

El plano de replanteo, no será visado definitivamente, sino cuenta con la visación previa del Area Inspección de Obra de O.S.S.E. y no se encuentra debidamente firmado en todas sus copias por el o los representantes técnicos.

Las obras no podrán comenzar a efectuarse bajo ningún concepto hasta la aprobación definitiva del plano de replanteo. La Gerencia de Obras podrá exigir la remoción de las obras ejecutadas sin el cumplimiento de este requisito.

El proponente indicará en el plano de replanteo los tipos de caños, piezas especiales y juntas a instalar, discriminados por diámetro y clase, norma, marca, fabricante, longitud, tipo de junta y todo otro dato que permita evaluar el material propuesto.

La Contratista siempre será responsable frente a O.S.S.E. por las interferencias que se presenten y no fueran tenidas en cuenta en el Plano de Replanteo, siendo a su costo las modificaciones del Proyecto que deban ejecutarse por tal motivo.

Artículo 5: *INSTALACIONES EXISTENTES A REMOVER*

Estos trabajos estarán indicados en los Planos de Proyecto que forman parte de la documentación de la licitación como " a suprimir ". Comprende la remoción total de los elementos indicados, su acarreo, traslado y disposición en el lugar que indique la Inspección. De no estar definido un ítem específico al respecto, el costo de los mismos se considerará incluido dentro de los precios unitarios de los demás ítems, no correspondiendo certificación en particular al respecto.

Artículo 6: *MEDIDAS DE SEGURIDAD*

El Representante Técnico y el Representante en Seguridad e Higiene de la Contratista serán responsables de efectuar los estudios e implementar las acciones necesarias en forma continua durante el desarrollo de las obras, teniendo en cuenta los aspectos que pudieran

incidir en las mismas a efectos de resguardar la seguridad del personal afectado en las obras, como asimismo a terceros. En tal sentido informarán por escrito a la Inspección de OSSE acerca de cualquier modificación metodológica que resultara por ello.

PARTE B: DE LAS PROVISIONES

Artículo 1: *NORMAS DE APLICACION*

Con el propósito de asegurar que el uso de equipos, piezas especiales y materiales en general responden a tecnologías y características de probada seguridad y eficiencia, la contratista, deberá utilizar en las obras a las que se refiere el presente pliego, equipos, piezas especiales y materiales en general que cumplan con alguna de las siguientes normas y/o reglamentos, según correspondan:

IRAM	CIRSOC
ISO	ASTM
AWWA	DIN
API	

y/o otras de igual nivel que las citadas, en caso que la situación así lo requiera.

En el presente pliego, se cita según el tipo de elemento considerado, la norma de aplicación. En casos especiales, en los que se requiera obligadamente el cumplimiento de alguna norma en particular, estas estarán detalladas en las presentes Especificaciones Técnicas, en las Especificaciones Técnicas Particulares o en los Planos.

No se aceptará que el diseño, fabricación, ensayo, etc., responda a normas propias de la Contratista, salvo que éste demuestre a entera satisfacción de O.S.S.E. que las suyas sean tanto o más exigentes que las normas anteriormente citadas.

En caso de controversia entre los parámetros de diseño, fabricación, ensayo, etc., según la aplicación de diferentes normas, la Gerencia de Obras de O.S.S.E., será quién en definitiva fijará el criterio a adoptar.

Artículo 2: *CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS*

Todas las piezas especiales, equipos y los materiales solicitados y especificados en la presente, deberán ser nuevos y fabricados con materia prima de primera calidad, y responder en un todo de acuerdo a la oferta presentada.

Las piezas especiales y materiales deberán ser de producción reciente, y permitirán la posibilidad de conexión con otros que se agreguen en el futuro.

Deberán tenerse en cuenta en la totalidad de los equipos, piezas y materiales expuestos a la agresión ambiental, la protección de los mismos, a fin de que las características constructivas no se vean afectadas a lo largo de toda la vida útil de éstos. Ello incluye especial cuidado en el tratamiento superficial de materiales ferrosos y en la elección de los revestimientos a aplicar. También deberá tenerse en cuenta que por las características de los líquidos a transportar, los materiales y equipos, no sufran deterioros en el transcurso del tiempo.

La Contratista especificará en cada caso el tratamiento superficial y clase de pintura elegida que garantizará la inalterabilidad de los materiales y equipos por el período que garantice.

Todos los equipos y materiales estarán diseñados para resistir sin perjuicios, las sobretensiones y esfuerzo en servicio normal, durante su operación.

Las dimensiones de los equipos, del mismo tipo y modelo, deberán ser idénticas y las distintas partes de los mismos, perfectamente intercambiables, con el objeto de facilitar el mantenimiento y la compra de repuestos. De la misma forma, deberán ser de fácil mantenimiento y permitirán una rápida y sencilla revisión de partes.

Trabajarán con los niveles de ruidos y vibraciones, indicados por las normas correspondientes.

Las placas de identificación, de cada uno de los equipos, estarán confeccionadas en acero inoxidable. El texto correspondiente será nítido e indeleble y estará redactado en idioma castellano.

La Contratista proveerá el equipo o material en un todo de acuerdo a lo requerido en los planos de proyecto correspondientes, acorde a las instrucciones que oportunamente imparta la Inspección y a las presentes Especificaciones Técnicas.

Artículo 3: *CARACTERISTICAS DE FABRICACION*

La Contratista proveerá el equipo y/o los materiales en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.

El contratista, enviará previo a la fabricación, un programa detallado de la misma.

También suministrará el programa, procedimiento de inspección y control de calidad, así como las normas, instrumental a utilizar y procedimientos que regirán la fabricación. En caso de normas extranjeras, y ante controversias o inconvenientes de interpretación, el Contratista deberá procurarse una traducción autorizada de las mismas para ser presentada en O.S.S.E..

O.S.S.E. se reserva la aceptación a su solo juicio de equipos prototipos, en las condiciones que ésta determine.

Para no ser considerados como prototipos, los equipos ofrecidos tendrán antecedentes basados en otros ya fabricados y en funcionamiento satisfactorio.

Todos los elementos que se ofrezcan, deberán acompañarse con una descripción completa de los mismos, incluyendo folletos y datos garantizados a fin de ser evaluados.

Artículo 4: DE LA INSPECCION:

O.S.S.E. podrá realizar inspecciones en los establecimientos fabriles de construcción y armado de los equipos a utilizar en las obras a las que se refiere el presente pliego, con el propósito de efectuar los ensayos de norma correspondientes para la aceptación o rechazo de las partidas requeridas.

Estas inspecciones no liberan a la Contratista de su responsabilidad en cuanto al correcto funcionamiento de los equipos, piezas especiales y materiales en general instalados en las obras.

Si durante la ejecución de las pruebas, se utilizaran guarniciones o juntas, éstas deberán ser reemplazadas para la entrega de los correspondientes equipos. En caso de ejecución de ensayos destructivos, la Contratista deberá responder de su provisión, a su cuenta y cargo. Los elementos inutilizados quedarán de propiedad de la Contratista.

El rechazo de las partidas que no sean consideradas aptas para su instalación, no dará derecho a la Contratista a ningún tipo de prórroga, extensión de plazos, etc.

La Contratista, deberá realizar ensayos en fábrica, y coordinará los mismos con una antelación mínima de diez días corridos a la fecha cierta de realización de dichos ensayos, informando a la Gerencia de Obras de O.S.S.E. el lugar y fecha programado.

O.S.S.E., se reserva el derecho de asistir o no a estas inspecciones, por lo cual, la inasistencia a alguna de ellas, no podrá ser aducida por la Contratista como causal de atraso en la provisión de las mismas.

Todos los gastos que se originen para la realización de pruebas y ensayos correrán a exclusiva cuenta de la Contratista. El cumplimiento de los ensayos y pruebas que se soliciten será condicionante para la aceptación por parte de O.S.S.E. del elemento en consideración.

Durante la ejecución de los ensayos la Contratista podrá estar presente, al efecto de tomar conocimiento y verificar los ensayos ejecutados por parte de O.S.S.E..

Los ensayos no podrán ser suplidos por protocolos de ensayos ya realizados sobre equipos o materiales similares.

La ejecución del ensayo será formalizada por medio de un acta de ensayo, donde se sintetizará lo ejecutado, y fundamentalmente se indicará la aceptación o rechazo (total o parcial) de la partida correspondiente.

O.S.S.E. en todos los casos deberá autorizar el despacho de los materiales y/o equipos.

Artículo 5: RECHAZO DE EQUIPOS, MATERIALES O PIEZAS ESPECIALES

O.S.S.E. tendrá derecho a rechazar una provisión si:

* Durante el período de fabricación o montaje se reconociera la incompatibilidad del suministro con las condiciones de operación para las que fue diseñado.

* Durante los ensayos que se realizaren, los resultados señalen apartamientos con respecto a los valores garantizados más allá de los límites fijados por la tolerancia.

* Durante los ensayos que se realizaren, los resultados señalen incumplimiento de la norma de aplicación.

Artículo 6: DOCUMENTACION TECNICA A PRESENTAR POR LA CONTRATISTA REFERENTE A LOS SUMINISTROS

Será responsabilidad de la Contratista, la presentación previo a la provisión del suministro, de la siguiente documentación, por cada tipo o modelo de suministro:

a.- Planos Generales y de Detalles del suministro. (dos copias aptas para su reproducción).

b.- Manual de operación y mantenimiento de los equipos suministrados.

c.- Folletos explicativos con descripciones y características del equipo ofrecido.

d.- Catálogo o listado de repuestos.

e.- Listado del herramental recomendado para su reparación y mantenimiento.

Toda esta documentación deberá ser perfectamente legible, y estar redactada en idioma castellano. En el caso que la documentación del equipo se encuentre redactada en otro idioma, se aceptará lo requerido en los incisos b. y c. con las correspondientes traducciones al castellano.

Toda la documentación deberá estar presente en forma clara y precisa, con marca y modelo del suministro, no aceptandose información de modelos y/o marcas similares.

Asímismo la Gerencia de Obras de O.S.S.E. podrá requerir la información adicional que considere conveniente.

Artículo 7 : CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES PARA LAS REDES DE AGUA

Artículo 7.1 : MATERIALES ADMITIDOS

Se admiten los siguientes materiales para :

Cañerías :

- a.- Asbesto cemento. (A° C°)
- b.- Policloruro de vinilo. (P.V.C.)
- c.- Polietileno de alta densidad. (P.E.A.D.)
- d.- Hierro fundido. (H° F°)

Piezas especiales :

- a.- Hierro fundido. (H° F°) ó Hierro Dúctil.
- b.- Policloruro de vinilo. (P.V.C.) (Inyectadas)
- c.- Polietileno de alta densidad. (P.E.A.D.)

Conexiones domiciliarias :

- a.- Polietileno de alta densidad. (P.E.A.D.)

Todos ellos con las aprobaciones indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas.

Cada caño o pieza especial deberá estar marcado en fábrica con las inscripciones que la norma correspondiente especifique para cada tipo y uso del mismo

Artículo 7.2 : MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

El uso de materiales no especificados en las presentes Especificaciones Técnicas, ni en otro documento del Pliego de Licitación, deberá ser puesto a consideración de la Gerencia de Obras, quién determinará su aprobación o rechazo. Esta podrá requerir todos los ensayos y antecedentes que estime necesarios. Los mismos deberán presentarse a la Gerencia de Obras de O.S.S.E. con una antelación de al menos treinta (30) días hábiles de la utilización prevista para ellos.

Artículo 7.3 : ASBESTO CEMENTO - A° C° -

Las cañerías de A° C° serán dimensionadas y probadas de acuerdo a la norma IRAM 11.516 y 11.536 . A tal fin se procederá considerando un coeficiente de apoyo inferior o igual a 1.7 ; ángulo de asiento de 90°, considerando en todos los casos el tipo de zanja a construir, siendo en primera instancia zanja angosta. El peso específico de diseño será de 1900 Kg / m³ , el que será ajustado de acuerdo a los ensayos en obra . La Contratista tomará las provisiones , para tomar un margen de seguridad adecuado , a fin de evitar la disminución de los coeficientes de seguridad debajo del mínimo según norma por las fluctuaciones de los parámetros medidos según norma . Para el caso de provisión según clase , la cañería será de igual o superior clase que la indicada en la documentación de licitación.

Todos los ensayos se realizarán de acuerdo a las normas indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y en especial los indicados en las normas IRAM correspondientes y los señalados en el artículo N°1.

Los aros de goma cumplirán la norma IRAM 113.048 y las juntas serán del tipo de "manguito de A° C° con doble aro de goma".

Las piezas especiales serán de H° F°, o de acero si se especificara particularmente para esta obra en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y/o los Planos. Las piezas especiales serán asimilables a clase 10 o superior.

Artículo 7.4 : POLICLORURO DE VINILO - P.V.C.-

Las cañerías y juntas estarán formadas por tubos producidos por extrusión , utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y rellenos .

Los caños y piezas especiales de conexión tendrán juntas tipo "espiga y enchufe con aro de goma" . Las piezas especiales serán de H° F° o P.V.C., clase 10 o superior.

La cañería seguirá las siguientes normas IRAM :

NORMAS	DESCRIPCION	UTILIZADA PARA
13351	Requisitos generales	Caños
13352	Requisitos bromatológicos	Caños
13350	Dimensiones	Caños

13324	Piezas de conexión	Piezas de conexión y transición
113048	Aros de goma	Aros de goma

Las piezas especiales de P.V.C. serán moldeadas en una sola pieza, si la Contratista ofreciera piezas conformadas por tubos extruídos, deberá realizar los ensayos de las mismas y su aprobación o rechazo quedará a criterio de O.S.S.E..

Artículo 7.5 : DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD - PEAD -

Se permitirá el uso de cañería de polietileno de alta densidad con las juntas de acuerdo a la Norma. El Oferente deberá presentar los datos garantizados correspondientes a la cañería, piezas especiales, juntas y accesorios. La cañería será de polietileno de alta densidad MRS80 (mínima resistencia exigida), apta para una presión nominal de 6 Kg/cm² PN 6 y su diámetro nominal será igual al diámetro exterior al caño. En ningún caso debe contaminar, transferir sabor al agua, ser soporte de crecimiento bacteriológico, dar turbidez, ni coloración al agua. No será corroible y será resistente a agentes químicos.

Cumplirán con las siguientes normas:

- ISO R161/1 "Termoplastics pipes for the transport of fluid, nominal pressures / part I" - Metric series.
- ISO 1167 "Plastics pipes for the transport of fluids. Determination of the resistance to internal pressure".
- WIS 4-32-13 P-1991 "Water Industry Especification"
- WIS 4-32-09-1991 "Water Industry Especification"
- DIN 8074 - 1980 "Pipes of high density polyethylene tipe 2", dimensions
- DIN 8075 - 1980 "Pipes of high density polyethylene tipe 2", testings
- IRAM 13345 "Tubos polietileno de media y alta densidad", medidas
- IRAM 13352 "Tubos de material plástico para conducciones de agua potable", requisitos bromatológicos.
- IRAM 13464 "Tubos de polietileno de media y alta densidad para conducción de líquidos", características.

Para las conexiones domiciliarias con cañerías de PEAD, la tensión hidrostática máxima de diseño admisible de estas tuberías de MRS80, es de 6,3 Mpa y la tensión se obtiene aplicando un factor de diseño no menor de 1,25.

Las dimensiones de los tubos, diámetros exteriores, presiones nominales y espesores deben cumplir con las normas antes mencionadas y deben estar identificados por el sistema HOT STAMPING con la leyenda a cada metro que incluya:

- * Marca del fabricante
- * Material utilizado
- * Uso (agua potable)
- * Lote de fabricación
- * Fecha de fabricación, turno
- * Presión de servicio

Todas las cañerías de PEAD deben estar clasificadas por la relación entre el diámetro exterior de la tubería y el espesor de la misma denominada SDR (Standard Dimensions Ratio) "Cociente entre el diámetro exterior del caño y espesor del mismo; y también por la presión nominal PN.

Las piezas especiales para todas las cañerías de PEAD serán del material admitido en la norma correspondiente, debiendo ser de clase 10 o superior.

Artículo 7.6 : HIERRO FUNDIDO

Las cañerías y piezas especiales de fundición a proveer, cumpliran con las "Normas de fabricación y suministro de caños de fundición" de O.S.N., pudiendo cumplir alguna otra norma señalada en el Art.1 de la Parte B de estas Especificaciones Técnicas, siempre cuando esta sea más exigente que la primera.

Las piezas especiales siempre serán de H° F°, asimilables a clase 10 o superior.

En caso de ser necesario la utilización de bridas, estas responderán a la Norma I.S.O. que se corresponda.

Artículo 7.7 : PIEZAS ESPECIALES

Todas las piezas especiales de las cañerías de las redes , maestras y domiciliarias , serán clase 10 ó superior , y responderán a las Normas correspondientes de su material constructivo .

Serán de PVC inyectado ó de hierro fundido ó de hierro dúctil ó de PEAD, excepto las piezas especiales con bridas que deberán ser de Hierro Fundido ó Hierro Dúctil.

Artículo 7.8 : VALVULAS

En éste artículo se dan especificaciones técnicas que deben reunir las válvulas a instalar en las cañerías de redes .

Todas las válvulas deberán ser de reconocida calidad , uso extensivo y probada eficiencia de funcionamiento . Las clases de las válvulas serán iguales o superiores a las correspondientes de las cañerías donde se instalen .

Los diámetros se indican en los Planos de Proyecto.

Artículo 7.8.1 : VALVULAS DE SECCIONAMIENTO

Salvo especificación particular en contrario, en todos los casos, para redes maestras y domiciliarias , se utilizarán válvulas esclusas.

a.- VALVULA ESCLUSA : Las válvulas esclusas serán a brida , a enchufe o a espiga según se indique en los Planos y especificaciones de éste Pliego .

Responderán a las especificaciones que da la Norma 2508-87 de O.S.N. y/o Normas admitidas en el presente Pliego (Normas de Aplicación - Artículo 1.- Parte B).

Serán aptas para soportar las presiones de trabajo correspondientes a la clase de los caños donde se instalen.

b.-VALVULA MARIPOSA : Se instalarán las válvulas mariposa tipo “WAFER”, aptas para trabajar a presiones de 150 Psi ó 10,5 Kg/cm² de acuerdo a la Norma AWWA; para trabajar entre bridas compatibles con la Norma ISO 10; ANSI B16, 5 - SERIE 150; OSN, AWWA, con orejetas o tipo “LUG TYPE” y que puedan operar en forma bidireccional. Se proveerán con los dispositivos completos de maniobra.

Su accionamiento hasta diámetro 200 mm deberá ser directo mediante sobremacho chato de forma trapecial y base rectangular de 1,5 cm por 3,5 cm aumentando el ancho hacia la base con un largo de enganche para llave de maniobra de 5 cm.

El cuerpo de la válvula será de fundición gris ASTM A - 126 Gr B.

El disco deberá ser de acero inoxidable AISI 304/316, el eje será de acero inoxidable AISI 304/316/420, centrado. Su asiento deberá ser de caucho sintético Buna - N, resistente a temperaturas de 0 a 100 °C, recambiable, enterizo y envolvente. El buje del eje será de acetal o bronce a lo largo del mismo´.

La válvula mariposa deberá estar pintada con baño de Epoxi.

Artículo 7.8.2 : VALVULAS DE RETENCION

Las válvulas de retención a instalar serán a bridas , horizontales y de hierro fundido . Su elemento de cierre podra ser a clapeta con palanca y contrapeso o a disco , de los diámetros indicados en los planos y cumplirán las Normas O.S.N. Nº 2506-64 o las Normas A.S.T.M..

Artículo 7.8.3 : VALVULAS DE AIRE

Las válvulas de aire a instalar, serán combinadas (sinéticas y automáticas) ó de triple efecto; su posición de instalación será vertical en la parte superior de la cañería.

La válvula de aire deberá operar con su componente cinético para evacuar elevado caudal de aire presente en la conducción durante su llenado, y admitirá un elevado ingreso de aire durante su drenado. También deberá evitar el cierre prematuro del orificio, el cual deberá permanecer abierto hasta que la presión del sistema suba a 0,8 bar.

El componente automático de la válvula, deberá purgar el aire que se acumula en el sistema mientras permanezca presurizado. El orificio de la válvula automática deberá tener un área mínima de 12 mm² y no deberá estar expuesto a la obturación por partículas sólidas.

La presión de trabajo de la válvula de aire oscilará entre 0,2 bar a 16 bar, y la presión de prueba será de 1,5 veces la presión de trabajo. Sus conexiones serán bridadas y/ó roscadas según se indique.

El diámetro de la conexión de la válvula deberá estar de acuerdo con la siguiente tabla:

Diámetro de la cañería (mm)	diámetro de la válvula de aire (mm)
110 y menores	50
125 a 225	75
250 a 355	100
400 a 600	150

700 a 1100
Mayores a 1200

200
dos válvulas de 200 mm

Los materiales de la válvula presentarán las siguientes características:

a) componente cinemática: deberá tener un cuerpo de fundición de hierro ASTM - A - 48 CL 35 B ó fundición nodular ASTM - A- 536 60 - 40 - 18. Su flotador deberá ser de policarbonato (hasta 4") y acero inoxidable (desde 6"). Su junta orificio será de EDPM y su asiento orificio será de bronce ASTM B - 62 B - 271 C 83600.

b) la componente automática: deberá tener un cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio, su flotador deberá ser de polipropileno expandido y su junta de cierre orificio será de EDPM.

Artículo 7.9 : HIDRANTES

La Contratista deberá realizar la provisión, transporte e instalación de hidrantes. Los mismos serán a bola de 75 mm. de diámetro, con cuerpo, tapa soporte y tapa de seguridad de hierro fundido; con todos los accesorios para su correcto funcionamiento. La Contratista deberá proveer el caño de elevación con doble brida de 75 mm. de diámetro de hierro fundido, curva con base de hierro fundido con brida y espiga y en la red se instalará una pieza en TEE tangencial de 75 mm. x el diámetro y conexiones correspondientes a la cañería donde se ubica según plano de proyecto, el hidrante, en hierro fundido clase 10.

Los hidrantes se alojarán en una cámara cuyas medidas se indican en los planos con tapa de hierro fundido para hidrante.

Deberá realizarse los anclajes de la curva con base y de la pieza en TEE de acuerdo a lo indicado en Art. 3.11. de la ejecución.

Artículo 7.10 : MARCOS, TAPAS Y REJAS

Salvo especificación particular en contrario, los marcos y tapas serán de hierro fundido, responderán a las especificaciones, planos y planillas de O.S.N. que en cada caso correspondan.

Los marcos, tapas y rejas de acero, cumplirán con las dimensiones y especificaciones indicadas en los respectivos planos de licitación.

Serán construídos con chapas y perfiles de primera calidad IRAM o SAG no oxidados. Los cortes serán cuidadosamente amolados. Las soldaduras serán continuas y una vez ejecutadas se eliminarán todas las escorias y residuos de soldadura.

Una vez ejecutados los marcos, tapas y rejas de acero, serán arenados a metal blanco y se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva de cinc metálico y dos manos de pintura a base de caucho clorado.

Artículo 7.11 : MANOMETROS

En los casos especiales que se requieran la instalación de manómetros en la red, estos tendrán niple inferior y caja de aluminio fundido con pestaña, de hierro negro corrugado con pintura negra horneada inalterable con aro de acero estampado cromado, mecanismo reforzado con piñón y eje de sector de acero inoxidable, sector de bronce fosforoso y bujes de platina de acero inoxidable, niple de conexión de latón decapado de 1/2" BSPT, incluyendo obturador de 0.4 mm. de diámetro con visor acrílico.

El diámetro del instrumento será de 100 mm. y la tolerancia de calibración en porciento del rango de 1% en el subrango comprendido entre el 25% y 75% y de 2% en el resto de la escala.

Los manómetros serán del siguiente tipo: 5-60-m.c.a.

Se instalarán en vereda, alojados en gabinetes según se indica en el croquis N° 16

Artículo 7.12 : EQUIVALENCIAS

Se establecen para las cañerías de P.V.C. y A.C., las siguientes equivalencias :

a.- P.V.C. clase 6 con A°C° clase 7.

b.- P.V.C. clase 10 con A°C° clase 10.

Artículo 7.13 : JUNTAS.

Todas las juntas serán en clase 10 o superior. Deberán cumplir con las normas ISO, IRAM o similar. No se permitirá el uso de juntas prototipo.

Se permite el uso de juntas reténicas, tipo “Straub” y/o alto grado de adaptabilidad o alta tolerancia.

Todos los elementos que conforman la junta deberán estar protegidos contra la corrosión o ser de materiales inalterables a la misma.

No se permitirá el uso de elementos extraños a la junta propiamente dicha; en cañerías de PVC se deberán utilizar piezas de transición de hierro fundido ó ductil para el uso de juntas que no sean las de alta tolerancia. No se aceptarán transiciones de PVC en ninguna de sus variantes como elemento para adaptar el diámetro del caño al diámetro de la junta.

Artículo 7.14 : CONEXIONES DOMICILIARIAS EN POLITILENO DE ALTA DENSIDAD -PEAD-

Artículo 7.14.1 : MONTURA:

Se realizará con abrazadera de PVC con trabas tipo cuña, cuello roscado y aro de goma (O´Ring); para diámetros hasta 160 mm inclusive (croquis N° 17).

Para diámetros mayores de 160 mm y hasta 250 mm no se utilizarán las abrazaderas anteriormente mencionadas, debiendo estar en este caso constituídas por piezas unidas por tornillos de acero inoxidable, cuello roscado y O´Ring, y el material podrá ser de PVC o de hierro fundido.

Artículo 7.14.2 : CAÑERÍA:

Será de polietileno de alta densidad MRS 80, apta para un PN 6 y de diámetro 20 mm o superior. Cumplirán con las normas y especificaciones indicadas en el artículo 7.5 de estas Especificaciones Técnicas.

Artículo 7.14.3 : VÁLVULAS ESFÉRICAS DE BRONCE:

Deberá ser de paso total de acuerdo al diámetro nominal de la cañería, hembra - hembra, tener un cuerpo de bronce estampado OT58, con manija de cuadradillo de bronce o cuadradillo y mariposa, su esfera deberá ser de bronce OT58 estampado, mecanizada con diamante artificial y cromada a espesor, el vástago y el prensa de la válvula serán de bronce OT58 estampado y los asientos y el O´Ring serán de teflón. Deberán tener posición de traba en totalmente cerrada con posibilidad de prescintar o lacrar.

Artículo 7.14.4 : VÁLVULA DE RETENCIÓN A CLAPETA:

Deberá ser de bronce OT58 granallado, deberá tener cierre a clapeta a 90° y tapa exagonal de bronce con una junta de fibra, el asiento de la clapeta será de goma nitrílica NBR y su posición de trabajo será horizontal, deberá tener tuerca macho lateral con junta de fibra para toma de presión.

Artículo 7.14.5 : ACOPLES:

Deberán ser de cuerpo y tuerca de latón - brass OT 58 y junta tórica de NBR 70 negra (DIN 3535 - 2) con anillo junta y anillo de cierre de apriete de acero inoxidable (AISI 304) ó bronce OT 58.

Artículo 7.14.6 : CAJAS PARA ALOJAMIENTO DE MEDIDOR Y VÁLVULAS:

Artículo 7.14.6.1 : CAJA PLÁSTICA PARA ALOJAR MEDIDORES CON DIÁMETROS DE CONEXIÓN DE 13 mm. y 19 mm.

Las cámaras deberán ser de materia sintético tipo PRFV ó de resinas termoplásticas tipo PA 66.

La caja - entendida ésta como el receptáculo destinado al alojamiento del medidor, válvula esférica y válvula de retención -, se ubicará empotrada en la vereda, debiendo quedar su tapa aproximadamente a 2 mm. por encima del nivel de la vereda; esta caja constituirá el marco de la tapa.

Dicha caja deberá estar conformada por cuatro paredes rectas; todo el perímetro de su base presentará una pestaña hacia afuera, reforzada con aletas, de tal manera que cumpla la función de apoyo uniforme de todo el receptáculo.

Las dos caras menores ó lados cortos, deberán tener una abertura tipo “ arco de medio punto”, a fin de permitir el paso de la cañería.- A su vez, se deberá prever un sistema de cierre adecuado que impida el acceso del material de relleno al interior de la caja a través de dichas aberturas.

Respecto de la vinculación entre la tapa y la cámara, ésta se realizará con traba saliente y cadena ó por medio de ejes que permitan una unión articulada entre caja y tapa, debiendo (en caso de optarse por este último sistema) posibilitar las desvinculación entre las mismas en caso de ser necesario.

Las alturas de las cajas podrán ser variables, dependiendo las mismas de la profundidad a que se encuentren las conexiones domiciliarias.

La tapa plástica no podrá tener en su lado mayor, menos de 42 cm. y su lado menor no será inferior a 20,50 cm.

Artículo 7.14.6.1.1: TAPA:

Se ubicará en la parte interna de la boca - marco de la cámara, debiendo ser esta placa nervurada en su parte inferior; y con un tratamiento antideslizante superficial de cuadrículados en sobre relieve en su parte superior, previéndose en el centro de la misma un espacio para alojar el isotipo de O.S.S.E. también en sobre relieve y de acuerdo a las características que figuran en el Croquis N° 20.-

Artículo 7.14.6.1.2 : SISTEMA DE CIERRE:

El sistema de cierre deberá ser de interferencia tipo traba SNAP - ON ó con eje y chaveta.

Artículo 7.14.6.1.3: RESISTENCIA:

Deberá soportar cargas, como el peso peatonal ó vehicular, para un peso calculado de 3.000 Kg.- Debiendo tener elevada rigidez, una baja deformación (al aplicarse una carga como la descrita anteriormente), y soportar el impacto producido por cuerpos pesados y rígidos.

Asimismo, deberá ser resistente a:

- cambios bruscos de temperatura ó a contactos ocasionales y temporarios con fluidos calientes.
- agentes químicos: elementos usados para limpieza, solventes, combustibles, lubricantes, cal, cemento, etc.
- agentes climáticos: en especial a la exposición de energía radiante (sol)
- la abrasión

Artículo 7.14.6.1.4 : LOSETA DE FONDO:

Debe ser de apoyo al conjunto de la caja - receptáculo.- Su superficie debe presentar orificios que permitan la sujeción de elementos de fijación (en caso de necesitarlo) y permitiendo también el drenaje de los líquidos.- En su parte inferior debe presentar nervaduras de refuerzos para mejorar su prestación de servicios.

Artículo 7.14.6.1.5 : ENSAYOS:

Serán a cargo exclusivo del Contratista las erogaciones en concepto de ensayos, debiéndose cumplimentar con las indicaciones que se detallan, siendo éstos los siguientes:

* Resistencia a la carga:

Se dispondrá del conjunto formado por la caja (receptáculo), tapa y loseta, en posición de uso, vale decir, amurada. Luego se centrará sobre la tapa una placa de acero de 150 mm. x 250 mm., con un espesor mínimo de 8 mm., con una lámina de poliuretano en su parte inferior destinada a absorber la flexión de la tapa y de este modo lograr una correcta distribución de la carga.- Luego se aplicará lentamente sobre la placa una carga de 3000 Kg., debiéndose repetir dos veces la misma operación. No debiéndose producir, una vez realizado este proceso, roturas ni alteraciones permanentes.

* Impacto:

El conjunto deberá resistir el impacto provocado por una esfera de acero de 500 grs. de peso arrojada desde un (1) metro de altura sobre la tapa, este procedimiento deberá repetirse tres (3) veces, teniéndose especial cuidado en no producir el choque sobre el marco soporte, en razón de ello deberá alejarse el punto de impacto una distancia mínima 20 mm. del mencionado marco.- Al cabo del ensayo no deberá presentar roturas, fisuras y/o deformaciones permanentes en las zonas de impacto.

* Resistencia a elevadas temperaturas:

El conjunto ó sus partes se colocarán en una estufa de circulación forzada en la posición de montaje, durante ocho (8) hs. a 60 °C +/- 2 °C.- Luego del ensayo se dejará enfriar el conjunto y se verificará que no se haya producido deformaciones ó deterioros superficiales.

Artículo 7.14.6.2: CAJA DE CEMENTO CON TAPA Y MARCO DE HIERRO FUNDIDO

No se admitirá caja de cemento, ni marco y tapa de hierro fundido.

Artículo 7.14.7 : SOPORTE METÁLICO PARA MEDIDOR:

Será de chapa aluminizada, zincada o acero inoxidable tipo "U", cuyas longitudes se indican en el Croquis N° 22, con dos ó más orificios que permitan el paso de tornillos de fijación a la base de la cámara.

En su parte superior deberá tener un asiento para el tubo del acople del medidor de modo que el extremo inferior del asiento se encuentre a 30 mm (ó más), de la base del soporte.

En caso que los interesados prevean ofertar un bastidor con medidas o diseño diferente al consignado en el croquis N° 22, deberán solicitar a OSSE una aclaración respecto si dichas diferencias serán o no aceptadas como propuesta válida; esa aclaración deberá efectuarse dentro de los plazos que a tal fin prevén las Cláusulas Legales.

PARTE C : DE LOS HORMIGONES , MORTEROS Y MATERIALES VARIOS

Artículo 1 : GENERALIDADES

La verificación de las características y la calidad de los materiales , los ensayos de muestra de dichos materiales , la producción y transporte de hormigón a obra , el manipuleo, colocación , compactación y curado del hormigón como todas las disposiciones correspondientes a la construcción de las estructuras de hormigón que forman parte del presente Pliego , deberán cumplir con los requisitos del reglamento CIRSOC .

O.S.S.E. podrá requerir los ensayos de norma correspondientes en el laboratorio que estime conveniente , los que serán a exclusivo costo de la contratista .

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial y de las heladas mediante algún método aprobado por la Inspección de Obra .

Artículo 2 : CEMENTO PORTLAND ARTIFICIAL

Todo el cemento portland que se emplee en la construcción de las obras será "*cemento portland artificial normal*" y deberá cumplir estrictamente con la norma IRAM 1503 , (cemento portland normal) .

No se admitirá la provisión de cemento a granel .

No se permitirá el empleo de cementos que hubieren sufrido deterioros o que no conservaran las condiciones que presentaban al momento de su recepción .

El período máximo de almacenamiento del cemento será de 60 días .

Si a solicitud de la Contratista , la Inspección autorizara el empleo de "*cemento de alta resistencia inicial* ", estos deberán cumplir con la norma IRAM 1646 . (Cemento portland A.R.I.)

En una misma pieza o elemento de la estructura , no se admitirá el empleo de cementos de distintos tipos o marcas .

Artículo 3 : EMPLEO DE CEMENTOS ESPECIALES

Cuando por razones particulares, se requiera el empleo de algún cemento especial , éste deberá cumplir con las siguientes normas , según se trate :

Cemento puzolánico : Norma IRAM 1651

Cemento altamente resistente a los sulfatos: Norma IRAM 1669

Cemento de bajo calor de hidratación : Norma IRAM 1670

Cemento resistente a la reacción álcali-agregado : Norma IRAM 1671

Cemento portland de escorias de alto horno: Norma IRAM 1636

Artículo 4 : ARIDOS

Los áridos finos y gruesos deberán responder a la reglamentación del CIRSOC .

Deben ser agregados pétreos de densidad normal , procedentes de la desintegración natural o de la trituración de rocas de composición y características adecuadas , destinadas a la elaboración de hormigones estructurales normales .

Los agregados estarán constituido por partículas resistentes , duras y estables , limpias y libres de películas superficiales . No deberán contener sustancias perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar en forma adversa a la resistencia y durabilidad del hormigón , ni producir ataque alguno sobre las armaduras .

El agregado fino estará constituido por arena natural , de partículas redondeadas y arena de trituración , en proporciones tales que permitan a las mezclas reunir las características y propiedades especificadas .

No se permitirá el uso de arenas de trituración como único agregado fino .

Artículo 5 : AGUA DE AMASADO

El agua necesaria para la construcción de la obra, en lugares en que ésta sea suministrada por O.S.S.E. será tomada de la red de distribución en el lugar que indique la Inspección.

Cuando O.S.S.E. no efectuara la provisión de agua a la zona en que se ejecuten las obras, el agua de construcción será por cuenta del Contratista y se considerará incluida en los precios unitarios contractuales. En estos casos el agua que se emplee no deberá contener aceites, grasas, ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de análisis de las aguas a emplear, los que serán efectuados en el laboratorio de O.S.S.E., con cargo para el Contratista.

Artículo 6 : ACEROS

Las barras deberán ser nuevas, bien homogéneas, libres de pinturas o materiales terrosos, sin fisuras ni torceduras. Las capas de óxido que puedan llevar adheridas no deben llegar a picar la superficie.

Las barras y mallas de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado, deberán cumplir con los siguientes requisitos establecidos en las siguientes normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-671 barras de acero conformadas, de dureza mecánica para hormigón armado. Laminadas en caliente y torsionadas o estiradas en frío.

IRAM-IAS U 500-06 mallas de acero para hormigón armado.

Se podrá exigir, en el caso en que la Inspección lo considere conveniente, previa justificación, la realización de ensayos de doblado y desdoblado según lo establece la norma IRAM-IAS U 500-91.

En lo que respecta al doblado de armaduras y a los anclajes y empalmes, rige lo establecido en el reglamento CIRSOC 201 capítulo 18.

Artículo 7 : CAL EN POLVO HIDRAULICA

La cal deberá ser provista en envases herméticos y conservarse en un lugar seco al amparo de la intemperie.

La Inspección podrá requerir los ensayos de norma correspondiente.

Artículo 8 : LADRILLOS

Serán bien cocidos, sin vitrificaciones ni rajaduras presentando aristas bien definidas.

Artículo 9 : HORMIGONES

La Inspección podrá ordenar la ejecución de ensayos a los efectos de determinar la resistencia de los hormigones a ser utilizados en la obra, dicho parámetro, será determinado por el valor de la resistencia característica de rotura a compresión correspondiente a la edad de veintiocho días. Si se autorizara, el empleo de cementos de alta resistencia inicial, la resistencia característica se calculará en base a ensayos realizados a la edad de siete días.

No obstante lo especificado precedentemente, la Inspección podrá ordenar la ejecución del ensayo de determinación del asentamiento por medio del cono de Abrams. En los ensayos del cono de Abrams, se tomarán como valores de referencias los citados posteriormente al definir las características de los hormigones. Los elementos para la ejecución de la prueba serán provistos por la Contratista, a su cuenta y cargo. Luego de esta prueba no se admitirá la adición de agua a la mezcla

Se rechazará todo hormigón en el que, por cualquier causa, se hubieran separados sus componentes.

La determinación de la consistencia de los hormigones se efectuará mediante la prueba del cono, según la norma IRAM 1536.

La resistencia del hormigón se determinará mediante ensayos de probetas cilíndricas normales de 15.0 cm. de diámetro y 30.0 cm. de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524, para condiciones de temperatura y humedad constantes, y ensayadas a compresión hasta la rotura según lo establecido por la norma IRAM 1546.

Los hormigones a utilizar en obra tendrán las siguientes características :

TIPO A:

*Nomenclatura según CIRSOC : Grupo H-I; clase de resistencia : H-8

*Resistencia característica a la edad de 28 días : $8 \text{ MN} / \text{m}^2 = 80 \text{ Kg} / \text{cm}^2$.

*Resistencia media mínima de cada serie de tres ensayos consecutivos : $12.0 \text{ MN} / \text{m}^2 = 120 \text{ Kg} / \text{cm}^2$.

*Aplicaciones : hormigón simple únicamente.

*Contenido unitario mínimo de cemento (Kg / m³) de hormigón compactado, para un tamaño máximo de agregado grueso de 25 mm. y para los asentamientos que se indican :

1.0 cm. a 4.5 cm. 230 Kg / m³

5.0 cm. a 9.5 cm. 250 Kg / m³

10.0 cm. a 15.0 cm. 290 Kg / m³

*Elementos de aplicación: anclajes de piezas especiales, fondo de bocas de registro y todos aquellos que la Inspección estime conveniente.

TIPO B :

*Nomenclatura según CIRSOC : Grupo H-I; clase de resistencia : H-13

*Resistencia característica a la edad de 28 días : $13 \text{ MN} / \text{m}^2 = 130 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

*Resistencia media mínima de cada serie de tres ensayos consecutivos : $17.5 \text{ MN} / \text{m}^2 = 175 \text{ Kg} / \text{cm}^2$.

*Aplicaciones : hormigón simple y hormigón armado.

*Contenido unitario mínimo de cemento (Kg / m³) de hormigón compactado, para un tamaño máximo de agregado grueso de 25 mm. y para los asentamientos que se indican :

1.0 cm. a 4.5 cm.	290 Kg / m ³
5.0 cm. a 9.5 cm.	320 Kg / m ³
10.0 cm. a 15.0 cm.	360 Kg / m ³

*Elementos de aplicación : cámara de válvulas, bocas de registro y todos aquellos que la Inspección estime conveniente.

Importante : Los contenidos mínimos de cemento indicados anteriormente, se incrementarán en :

a.- 15% si se emplea un cemento cuya velocidad de desarrollo de la resistencia es más lenta que la correspondiente al cemento normal.

b.- 10% si el tamaño máximo del agregado grueso es de 13.2 mm. o menor.

c.- En todos los casos prevalecerán el mayor de los contenidos mínimos exigidos o necesarios.

d.- Los contenidos de cemento indicados anteriormente podrán reducirse hasta en un 10% si se autoriza el empleo de cemento de alta resistencia inicial, y hasta en un 10% adicional si el tamaño máximo del agregado grueso es de 53 mm..

El cociente entre la masa neta de agua (excluída el agua absorbida por los agregados) y la masa de cemento contenido en el hormigón (razón agua / cemento) no excederá el valor de 0.5.

Los ensayos de resistencia se realizarán en el laboratorio que indique O.S.S.E..

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos sin huecos, protuberancias o fallas. La Inspección podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, en las superficies no terminadas correctamente, a cargo de la Contratista. Estos trabajos se considerarán incluidos en los precios contractuales.

El hormigón de todas las estructuras será vibrado.

No se aceptará, bajo ningún concepto, el transporte de pastones de hormigón en camiones comunes a distancia superior a los 100 mts..

Artículo 10 : ADITIVOS PARA HORMIGONES

Los aditivos a emplear en la preparación de morteros y hormigones se presentarán en estado líquido o pulverulento y cumplirán las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del reglamento CIRSOC 201. Los aditivos en estado pulverulento previamente a su ingreso a la hormigonera serán disueltos en el agua de mezclado.

Artículo 11 : DE LOS ENCOFRADOS

Los encofrados cumplirán con las reglas que el arte de la construcción fija para ello, en especial la referente a robustez, estanqueidad y terminación.

Podrán utilizarse encofrados metálicos, de madera y reutilizables.

En los ángulos vivos se usarán chanflanes o cuñas triangulares de 1" x 1" que eliminen los cantos.

La Contratista deberá solicitar a la Inspección el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura.

Precauciones para desencofrar : En tiempo favorable (temperatura superior a lo 5°C) podrá ejecutarse el desencofrado de acuerdo a los siguientes plazos :

Costeros de vigas y pilares	3 días
Conductos construídos in situ y en buen terreno	4 días
Columnas y vigas	8 días
Paredes, losas y fondos	15 días
Vigas y losas de mucha luz	21 días

En tiempo frío (temperatura inferior a 5°C) se practicará una inspección previa del estado de fraguado del hormigón, por si fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado. Si sobreviniese una helada durante el fraguado los plazos indicados para las estructuras al aire libre, se aumentarán por lo menos, el mínimo número de días que dure la helada.

Al efectuar el desarme de moldes y encofrados, se procederá con precaución evitando choques, vibraciones o sacudidas.

Las especificaciones que preceden se aplicarán en los casos en que se emplee cemento portland artificial normal. Si se empleara cemento de alta resistencia inicial, a solicitud de la Contratista la Inspección podrá modificar los plazos para el desarme de los encofrados.

Artículo 12 : COLOCACION DE ARMADURAS

En todos los casos se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar un recubrimiento de las barras con hormigón superior a los 3.0 cm..

La empresa no podrá disponer el hormigonado de estructuras cuyas armaduras no hayan sido previamente aprobadas por la Inspección, a cuyo efecto deberá recabar dicha aprobación con la debida antelación y acatará de inmediato cualquier orden que le imparta el Inspector en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer las armaduras que no respondan a las especificaciones, planos de detalles o al reglamento CIRSOC 201.

Artículo 13 : MORTEROS

En el cuadro siguiente se indican las proporciones que serán utilizadas para las distintas mezclas bajo las cuales se ejecutarán los morteros. En los planos de detalles de las distintas estructuras que presentará la Contratista, se indicará el tipo elegido para cada caso, lo cuál será aprobado por la Inspección de O.S.S.E..

MORTERO	PROPORCIONES	CEMENTO (KG)	ARENA FINA (KG)	ARENA MEDIANA (DM3)	CAL HIDRAULICA (KG)
I	1:2.5	580	----	1056	----
II	0.5:1:3	194	927	----	139
III	0.25:1:3	194	----	927	139
IV	1:2:5	----	952	----	171

El amasado de la mezcla se efectuará en forma mecánica y no se admitirá el empleo de morteros cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

Las mezclas que hubieran endurecido o hayan comenzado a fraguar, serán desechadas.

El Contratista deberá observar una estricta uniformidad en la dosificación de los morteros de cada obra a fin de evitar los fisuramientos resultantes del uso de materiales diferentes.

Artículo 14 : MAMPOSTERIA DE LADRILLOS COMUNES

Responderá en cuanto a sus dimensiones a las indicadas en los planos respectivos.

Los ladrillos, antes de colocarlos deberán ser mojados abundantemente, para que no absorban el agua del mortero. Los lechos de mortero deberán llenar perfectamente los huecos entre ladrillos y formar juntas de 1.5 cm. de espesor aproximadamente.

Las hiladas serán perfectamente horizontales y los paramentos deberán quedar bien planos.

Será demolida y reconstruída por la Contratista, a su cargo, toda mampostería que no haya sido construída de acuerdo al plano respectivo y prescripciones que anteceden, o con las instrucciones especiales que haya impartido la Inspección, o que sea deficiente por el empleo de malos materiales y ejecución imperfecta.

La medición de la mampostería, así como también la de todos los rubros que comprendan las albañilerías, se efectuarán de acuerdo a las dimensiones fijadas en los planos.

Los precios de la mampostería incluyen la construcción de dinteles y la colocación de todas las piezas que fueren necesarias.

Antes de dar comienzo a los revoques de los paramentos, se mojarán abundantemente los muros.

Artículo 15 : MORTERO DE DENSIDAD CONTROLADA

Con el propósito de mejorar las condiciones referentes al relleno de zanjas y/o túneles en cruces bajo calzada de pavimento u hormigón, y en aquellos casos en que la importancia del tránsito lo requiera, se exigirá el uso de morteros de densidad controlada; tal densidad será de 1700 Kgr/m³, presentando un contenido unitario de cemento de 120 Kgr/m³, con una relación de agua cemento de 0,65 y arena que deberá contar con una granulometría como la especificada precedentemente, completarán la mezcla aditivos, que serán colocados a pie de obra, consistentes en plastificantes, acelerantes de fragüe e incorporadores de aire, los que se mezclarán en hormigonera por un plazo de 15 (quince) minutos logrando una mezcla altamente fluida, y homogénea. El costo que la utilización del mortero indicado demande, se considerará incluido en los precios contractuales en el ítem correspondiente al relleno de las excavaciones.

PARTE D : DE LA EJECUCION

Artículo 1 : EXCAVACION DE ZANJAS A CIELO ABIERTO PARA LA INSTALACION DE CAÑERIAS. RELLENO Y COMPACTACIÓN.

Artículo 1.1: EXCAVACIÓN

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías comprende la ejecución de los siguientes trabajos : la limpieza previa del terreno , incluyendo el desmonte de todos los árboles y malezas que interfieran con la traza, el emparejamiento del microrrelieve, el replanteo y nivelación a lo largo de toda la traza de las cañerías; la excavación de suelos en cualquier clase de terreno en los anchos y profundidades especificados, relleno, su correcta compactación y posterior transporte del material sobrante.

Se ejecutará en los lugares que fuere necesario, la disgregación del terreno mediante el empleo de explosivos, como así también los enmaderamientos, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja para mantenerla estable y evitar desmoronamientos, asimismo se mantendrá la zanja libre de agua, ya sea la freática o la de lluvia, mediante depresión por drenaje o bombeo. El Representante Técnico y el Representante en Seguridad e Higiene, evaluarán asimismo las medidas de seguridad que deban implementarse a fin de resguardar la seguridad del personal afectado a la obra, incluso la utilización de arneses de seguridad atados a puntos fijos si así le resultara recomendable conforme a los estudios que hubieren llevado a cabo.

Si la naturaleza del terreno a excavar requiriese para su disgregación, el empleo de explosivos, la Contratista informará anticipadamente a la Inspección, del propósito de emplearlos y correrán por su cuenta dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley Nacional N° 20.429 y las Resoluciones y Disposiciones Reglamentarias. Asimismo queda a cargo de la Contratista las gestiones a realizar ante las autoridades competentes para recabar los permisos correspondientes y fijar las cargas a utilizar quedando a su cargo los gastos que ello demande.

La Contratista deberá presentar una memoria técnica avalada por personal habilitado, con matrícula expedida por el o los organismos competentes, debiéndola mantener actualizada durante el período de ejecución de la tarea. Acompañará a esta presentación los permisos y requerimientos exigidos por los organismos que regulan la materia, como así también las copias de los recibos por el pago de los derechos que correspondieran.

En todo momento se adoptará las precauciones necesarias para evitar perjuicios a las instalaciones próximas y accidentes de cualquier naturaleza, de los que será único responsable. Las tareas descriptas, se encuentran incluidas en el ítem correspondiente del presupuesto oficial.

Donde se deban establecer cañerías, se recortará el fondo de la excavación dándole la pendiente necesaria para que cada caño repose en toda su longitud, con excepción del enchufe o del collar, alrededor del cual se formará un nicho para facilitar la ejecución de la junta.

En suelos duros, constituídos por toscas, rocas o cantos rodados se profundizará la excavación y se agregará al fondo de la zanja, suelo seleccionado, arena o suelo cemento, cuyo desparramo se realizará a mano, y se dará el espesor necesario a fin del perfecto asentamiento de la cañería, el que será determinado por la Inspección de la obra.

Antes de instalar las cañerías se procederá a la nivelación final del fondo de zanja para asentar correctamente las mismas, la que se controlará mediante nivelación geométrica.

La profundidad de la zanja quedará definida por la distancia comprendida entre el fondo de ésta, donde se apoyará el conducto, y el nivel del terreno natural, luego de efectuada la limpieza y el emparejamiento, o del pavimento según el caso.

Los controles de las cotas de fondo se efectuarán cada veinte (20) metros.

Quedará a exclusivo cargo de la Contratista la profundización de la zanja hasta hallar suelo apto para el apoyo de las cañerías, como también el agregado y compactación del relleno hasta alcanzar la cota necesaria; la forma de efectuar estos rellenos será la descripta en el art. 1.2.2. de la presente

Se establece como máximo para cada frente de trabajo trescientos (300) metros lineales de excavación sin cañería colocada. No se autorizará la reiniciación de excavación de la zanja cuando se supere el límite señalado.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas, inmediatamente después de ejecutadas, y aprobadas por la Inspección, se rellenarán las

juntas a mano siguiendo las mismas indicaciones especificadas en los artículos 1.2.2. y 1.2.3. del presente.

Para realizar el relleno se extraerán los materiales de aquellos producidos por la apertura de la zanja. En caso que dicho material sea cuali y cuantitativamente insuficiente, la Contratista deberá proporcionar nuevo material a su costo; en caso contrario el material exedente será transportado por el contratista al lugar que exija la Inspección.

Para el relleno de las excavaciones solo se permitirá el empleo de tierra vegetal, en los 30 cm superiores, donde deberá empleársela a fin de restituir las condiciones naturales del suelo.

En el caso que se produzcan asentamientos diferenciales la Contratista deberá sobrecargar las partes hundidas hasta alcanzar la cota del terreno natural, pudiendo según la gravedad del hundimiento ser pasible de una multa, aplicada a solo juicio de la Inspección.

En los lugares de peligro se colocarán banderolas rojas durante el día y faroles rojos durante la noche en número suficiente y carteles indicativos de precaución. Las balizas de señalamiento y los carteles estarán dispuestos de manera de evitar posibles accidentes. Se colocarán cajones o bolsas para contener la tierra en todas las excavaciones, pudiendo la Contratista optar por el retiro del material hasta un lugar de acopio con el acuerdo de la Inspección. Se extremarán los recaudos en las avenidas, disponiendo personal durante los trabajos para que se aminore el peligro durante las excavaciones y/o movimiento de maquinas.

El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio que se ocasione a terceros durante la realización de los trabajos.

No se impondrán al Contratista restricciones respecto a los medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ello deberá ajustarse a las características del terreno en el lugar y demás circunstancias locales. La Inspección podrá exigir, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios de trabajo que emplea la Contratista.

La Contratista deberá velar por el buen estado y conservación de los pavimentos, engranzados y veredas adyacentes a la excavación, debiendo acondicionar los medios y sistemas de trabajo, en tal sentido, será la única responsable, corriendo a su cargo los gastos que insuma la restitución al estado original.

O.S.S.E. solo considerará como reparación de pavimentos, veredas y engranzados, reconociendo su pago, cuando las veredas, pavimentos y engranzados hayan sido rotos y reparados con el único propósito de proceder con la excavación a cielo abierto.

Los trabajos descriptos en este artículo se pagarán a los precios convenidos en los items correspondientes del presupuesto.

Se certificará una vez realizado el relleno de las zanjas y su compactación.

Para la liquidación de excavaciones que deban alojar obras de mampostería, hormigón simple o armado, etc., se considerará la sección de mayor proyección en planta horizontal, de acuerdo a los planos respectivos y a la profundidad que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo la Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Si la naturaleza del terreno a excavar requiriese para su disgregación el empleo de explosivos, la Contratista usará cartuchos pequeños y adoptará las precauciones necesarias para evitar perjuicios a las instalaciones próximas y accidentes de cualquier naturaleza, de los que será el único responsable.

En cada caso la Contratista informará anticipadamente a la Inspección, el propósito de emplear explosivos y correrán por su cuenta las gestiones a realizar ante las autoridades para recabar los permisos correspondientes y fijar las cargas a utilizar.

La Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de la obra, siendo por su cuenta el apuntalamiento y sostenes que sean necesarios realizar a ese fin, responsabilizándose por los desperfectos que pudieran producirse en aquellas.

Cualquiera que sea el tipo de obra de contención ejecutada, el costo de provisión, hincas y retiro de las tablestacas, de los apuntalamientos necesarios, de los materiales perdidos por no poder ser retirados y de las demás eventualidades inherentes, estará dicho costo incluido dentro de los precios unitarios contratados para la excavación.

En el caso de que sea necesaria la construcción de elementos para permitir la circulación, ya sea peatonal o vehicular, la Contratista, deberá proveer los mismos. El costo de los mencionados elementos, se considerarán incluidos en los precios unitarios de las excavaciones.

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, previa autorización municipal correspondiente, la Contratista colocará letreros indicadores según los modelos de la Dirección de Vialidad Municipal.

Las excavaciones practicadas en veredas, deberán cubrirse con maderas durante la noche.

La Contratista será la única responsable de todo accidente o perjuicio a terceros.

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos será transportado a los lugares que indique la Inspección.

La carga, descarga y distribución de estos materiales, será por cuenta de la Contratista así como también el transporte de los mismos, el destino final de estos materiales, estará dentro del Partido de General Pueyrredón.

Cuando se trate de fundar estructuras sobre terrenos cuya resistencia ofrezca dudas, la Inspección mandará a realizar por cuenta de la Contratista, los ensayos que considere necesarios para determinar dicha resistencia, sin que ello exima a la Contratista de su responsabilidad con respecto a la estabilidad de la construcción que se trate. Dichos ensayos deberán realizarse en los laboratorios que O.S.S.E. determine.

No se reconocerán volúmenes de excavación correspondientes a nicho - junta.

Artículo 1.2: RELLENO Y COMPACTACIÓN

Artículo 1.2.1.: Generalidades:

Para la ejecución de rellenos de zanja, deberá tenerse presente el grado de compactación a aplicar al terreno, a efectos de evitar posteriores hundimientos en la traza del conducto a instalar. En todos los casos deberá lograrse una densidad Proctor estándar mínima del 90%, pudiendo la Inspección o la Gerencia de Obras requerir la realización de ensayos en los laboratorios que OSSE estime conveniente. Dichos ensayos estarán a cargo de la Contratista considerándose los incluidos en el precio de la Oferta. Asimismo la Contratista será la única responsable de ejecutar a su costo la remoción y posterior ejecución de los rellenos que no cumplan con las características citadas precedentemente, sin perjuicio de las multas que puedan corresponderle por esas causas.

Previo a la colocación del material de relleno, se deberá verificar que el mismo contenga un tenor de humedad apropiado, lo cual será verificado por la Inspección en todos los casos, quien autorizará o no a proceder a la ejecución del relleno a su solo juicio; ésto no libera al Representante Técnico ni a la Contratista de sus responsabilidades.

En el caso en que el material de relleno presente un contenido de humedad insuficiente, se deberá regar convenientemente, mezclándolos hasta alcanzar los valores adecuados; inversamente, si dicho material presentara tenores de humedad excesivos, no se permitirá su colocación hasta tanto se adecúe el mismo a juicio de la Inspección.

En todos los casos, posteriormente a la compactación de una capa, se deberá raspar con rastrillo o elemento similar la superficie compactada, con el propósito de favorecer la adherencia de la capa subsiguiente.

Artículo 1.2.2. Ejecución de la cama de asiento para cañería:

En todos los casos en que fuera necesario la ejecución de una cama de asiento, ésta se realizará de la siguiente manera:

- a) Se verificará la ausencia de materia orgánica o de elementos putrescibles en el fondo de la zanja.
- b) Se colocará en forma manual suelo seleccionado, constituido por partículas de tamaño no mayor a los 10 mm, sin presencia de elementos putrescibles ni tierra vegetal. En el caso de suelos de poca densidad, se podrá realizar un suelo cemento con una dosificación de un 15% en volumen de cemento; tal situación se llevará a cabo si la Inspección o la Gerencia de Obras lo estimen conveniente.
- c) La colocación del suelo deberá hacerse por capas de 0,20 m de material suelto, que deberá compactarse adecuadamente, en forma mecánica, con equipo de compactación apropiado. En esta etapa no se aceptará bajo ningún concepto el uso de pisones manuales o de algún otro elemento de compactación manual.
- d) El grado de compactación de cada capa, será verificado por la Inspección, quien autorizará, de estimarlo conveniente, el inicio de la capa subsiguiente.
- e) En el caso que OSSE requiera para la ejecución de la cama de asiento, arena o polvo de piedra, el mismo deberá compactarse por vibración con humedad óptima.

Artículo 1.2.3.: Relleno de zanja y / ó túneles:

a) Relleno de zanjas bajo calzadas: Luego de instalada la cañería y de efectuadas las pruebas hidráulicas, deberá rellenarse la zanja de la siguiente manera:

1º Paso: Se realizará una primera capa hasta una altura igual al 75% del diámetro externo de la cañería, la cual se irá disponiendo y compactando en subcapas de altura no superior a 0,2 m. de material suelto. Esta capa estará constituida por suelo seleccionado con partículas no mayores de 10 mm.. Se compactará exclusivamente con pisón manual (no metálico), de aristas redondeadas y sus lados no serán superiores a los 10 cm., a los efectos de lograr una presión adecuada. Queda expresamente establecido que en este primer paso se prohibirá el uso de equipos mecánicos para la compactación. Se realizarán los trabajos contemplando lo establecido en el Art. 1.2.1. del presente apartado.

2º Paso: Una vez aprobado por la Inspección el paso 1º, se rellenará con suelo seleccionado, manteniendo el mismo procedimiento indicado en el paso 1º para este material, hasta superar en 0,2 m. el extradós de la cañería. Es decir se irán disponiendo capas de no más de 0,2 m. de material suelto y se compactará exclusivamente en forma manual.

3º Paso: Alcanzada la cota descripta en el paso 2º, y aprobada por la Inspección, se compactarán manualmente tres capas más de suelo seleccionado de 0,2 m. de material suelto cada una, en forma idéntica a lo establecido para este material en el paso anterior y en un todo de acuerdo a lo establecido en el Art. 1.2.1. con la salvedad que el suelo podrá presentar partículas de hasta 50 mm..

4º Paso: Una vez terminado y aprobado por la Inspección el paso 3º, se compactará el relleno de las zanjas con suelo seleccionado en capas de no más de 0,2 m. de material suelto hasta alcanzar la cota del terreno natural, siempre con partículas no mayores a 50 mm. Se seguirán las pautas especificadas en el Art. 1.2.1.. En este paso se admitirá únicamente la utilización de equipo mecánico de compactación, estando expresamente prohibida la compactación mediante procedimientos manuales. Una vez dispuesta la primera capa de este paso, sólo se procederá a ejecutar la segunda y subsiguientes cuando la Inspección constate la correcta compactación de aquella.

En los cruces que se produzcan bajo calzada de pavimento u hormigón, y en relación directamente proporcional a la importancia del tránsito vehicular que se desarrolle por dicha calle, se exigirá para el relleno de zanjas y/o túneles, el uso de **morteros de densidad controlada** en un todo de acuerdo a lo indicado en la parte C del presente Pliego, lo cual será indicado por la Inspección o por la Gerencia de Obras a la Contratista. Los gastos que dicha operación demande, se considerarán incluidos en los precios contractuales.

b) Relleno de zanja bajo veredas: Se seguirán en idénticas condiciones los pasos 1º a 3º indicados para relleno de zanjas bajo calzada. En el paso 4º se podrá reemplazar la altura de 0,2 m. por una de 0,3 m.; salvo el cambio de esta dimensión, las restantes indicaciones serán válidas para este relleno.

Artículo 2 : EXCAVACION EN TUNEL

Todos los cruces de calle pavimentadas o engranzadas, se ejecutarán por tunelera mecánica; en los casos especiales donde por razones exclusivamente técnicas fuese imposible ejecutarlos por este medio, la Contratista podrá solicitar a la Inspección que le permita llevar a cabo el cruce por medios manuales abriendo ventanas en el pavimento si la tapada cumple con los requisitos exigidos por las normas de Vialidad.

*** Si existiera pavimento o vereda de mosaicos, lajas, alisado de cemento, etc., para diámetros de cañerías menores o iguales a 160 mm,** la Contratista estará obligada a la ejecución del túnel mediante tunelera. Sólo podrá exceptuarse de esta modalidad de ejecución cuando por razones debidamente fundadas en las características del suelo, sea técnicamente imposible la ejecución por este medio; en tal caso la Contratista deberá:

- Si la tapada de la cañería lo permite, se realizará el túnel por medios manuales.
- Si la tapada de la cañería no lo permite y/o las características del suelo fuesen igualmente inadecuadas para realizar el túnel por medios manuales, la Contratista podrá efectuar la excavación a cielo abierto.

*** Si existiera pavimento o vereda de mosaicos, lajas, alisado de cemento, etc., para diámetros superiores a 160 mm.** la Contratista podrá optar por efectuar la excavación en

túnel mediante equipo mecánico de hincado simultáneo adecuado a dichos diámetros. Si no diera uso de esta opción quedará obligada a proceder como a continuación se establece:

- Si la tapada fuese la adecuada y las características del terreno lo permitiesen: deberá efectuar el túnel en forma manual.
- Si la tapada no fuese la adecuada y/o las características del terreno no permitiesen la ejecución de túnel manual, la Contratista queda obligada a efectuar la excavación a cielo abierto.

Por la naturaleza especial de esta clase de excavaciones, se extremarán las precauciones tendientes a evitar accidentes o peligro para el personal que trabaja en la obra, debiendo la Empresa Contratista cumplir estrictamente las leyes y disposiciones que rigen la ejecución de trabajos en lugares insalubres.

La excavación en túnel manual se desarrollará en cualquier clase de terreno, debiendo dejarse una luz libre de 0.70 m. de altura, contados desde el extradós de la cañería hasta el techo del túnel y una tapada mínima de 0.70 m. a contar de la parte superior o techo del túnel hasta la cota del terreno natural y/o pavimento terminado.

La Inspección podrá ordenar, una vez rellenado adecuadamente el tramo del túnel excavado, en especial los ejecutados bajo pavimento, el sellado de los extremos del mismo con un tabique de 0.30m. de ladrillo común, teniendo especial cuidado que dicho tabique no apoye sobre la cañería.

Durante la construcción del túnel se prestará especial atención a la ventilación y renovación de aire en el interior, a cuyo efecto la Contratista dispondrá el equipamiento y los equipos de seguridad necesarios.

El costo de las instalaciones mencionadas más arriba, como asimismo el de los elementos de seguridad se considerarán incluidos en los precios unitarios.

Los trabajos descritos en este artículo se pagarán a los precios unitarios correspondientes a "excavación de zanjas a cielo abierto". Para su medición, se cubicará considerando el volumen definido por la longitud del túnel, el ancho de la zanja y la profundidad, es decir, en la misma forma en que se mide la excavación a cielo abierto. Bajo ningún concepto, en el caso de excavación en túnel, OSSE reconocerá el pago de veredas, pavimentos y engranzados, ubicados sobre el túnel.

Se certificará una vez realizado el relleno y su compactación.

Artículo 3 : PROVISION, TRANSPORTE E INSTALACION DE CAÑERIAS

DESCRIPCION GENERAL : El proyecto oficial de la red ha sido concebido con el empleo determinados materiales, no obstante ello, el Oferente podrá cotizar además de las cañerías especificadas en el cómputo oficial, otras variantes con materiales diferentes, siempre y cuando cumplan con las Especificaciones de este Pliego.

Los trabajos a realizar para la instalación de cañerías incluyen : la provisión, el acarreo, transporte a obra y colocación de las cañerías con sus juntas, piezas especiales de interconexión tales como curvas, reducciones, transiciones, ramales que se requieran para empalmar con cañerías laterales, de los diámetros y materiales especificados en los planos de proyecto; además comprende la ejecución de las pruebas hidráulicas y la construcción de anclajes de hormigón.

En todos los casos que generan esfuerzos por la variación longitudinal de la cañería en su eje, como en las piezas de derivaciones y todos los lugares que se requiera, se construirá muertos de anclaje consistentes en bloques de hormigón simple. Estos cumplirán lo especificado en la *Parte C* de estas Especificaciones Técnicas.

Para el cálculo de los anclajes se utilizará como presión de cálculo, la presión nominal de la cañería o pieza donde será construido, aceptándose como máximo un coeficiente de fricción suelo-hormigón de 0.65 . En la zona de anclaje, la compactación será a no menos del 90% de la densidad relativa proctor . Cuando no existiera cordon cuneta, se consultará a la Dirección de Vialidad correspondiente para saber cual será la tapada futura mínima. En ningún caso será inferior a un metro (1m) .

Se determinará, en todos los diámetros a instalar, y como máximo en cada frente de trabajo, los siguientes límites :

- 1.- 500 metros de cañería colocada en zanja abierta sin prueba hidráulica.
- 2.- 500 metros de cañería colocada en zanja tapada sin prueba hidráulica aprobada.

Dichas distancias solo podrán ser modificadas a juicio exclusivo de la Inspección en casos excepcionales y con carácter restrictivo.

Ya sea en el transporte como durante el estibado en obra de los caños, la Contratista deberá poner especial cuidado en la forma de acondicionamiento y embalaje, a los efectos de evitar posibles deterioros sobre la superficie de los mismos, que se traduzcan en futuras fallas una vez estibados en obra, para lo cual se adoptarán medios de transporte adecuados y se tomarán los recaudos para que sean manipulados por personal idóneo.

Se deja aclarado que los tramos en que se efectúan las pruebas hidráulicas, deberán estar incluidas las válvulas de seccionamiento, hidrantes, válvulas de desagote y limpieza, válvulas de aire y vacío, bocas de registro, cámaras de limpieza, y demás piezas especiales, como así mismo efectuadas las conexiones domiciliarias.

Para las pruebas de presión se utilizará agua potable.

La provisión, transporte, acarreo y colocación de cañerías y piezas especiales se pagarán a los precios unitarios de contrato de los correspondientes ítems del presupuesto para cada uno de los diámetros, clases y materiales especificados, por cada metro lineal de cañería colocada.

La certificación se hará al colocarse las cañerías y piezas especiales y una vez efectuadas las pruebas hidráulicas y el relleno y compactación, todo de conformidad con la Inspección.

Artículo 3.1. : DIAMETROS, CLASES Y MATERIALES DE LA CAÑERÍA

1.- Los diámetros equivalentes de las cañerías de las redes maestras y domiciliarias para los materiales alternativos admitivos son :

Hº Fº / Aº Cº (MM)	P.V.C. / P.E.A.D. (MM)
100	110
125	140
150	160
200	225
250	250
300	315

2.- Las clases de las cañerías serán iguales o superiores a las especificadas en el Proyecto Oficial.

3.- Las características de las cañerías, sus juntas y piezas especiales se ajustarán a lo requerido en el presente Pliego. Las cañerías de la red serán de clase 6 o superior y sus piezas especiales serán de clase 10.

4.- En los tramos de cañerías de un mismo diámetro y clase, se deberá utilizar una misma marca de cañería, no permitiéndose el acarreo, transporte ni tendido de cañerías de distintas marcas para un mismo frente de trabajo.

Artículo 3.2. : COLOCACION DE CAÑERIAS DE ASBESTO CEMENTO

La cañería será colocada en zanja a la cota establecida en los planos de proyecto y/o especificaciones que formen parte del presente Pliego de Bases y Condiciones. En todos los casos deberá tener una tapada mínima de 1.00 m. o la que sugiera de acuerdo al diámetro según lo especificado en el presente Artículo, salvo que se especifique para casos puntuales lo contrario. La Contratista deberá asegurar dicha tapada hasta la Recepción definitiva de las obras, aún cuando otros Entes y/o Empresas cambiaran las condiciones para la cual fuera instalada.

El fondo de la zanja deberá ser plano y libre de piedras que puedan dañar la cañería. Sobre el mismo se colocará un colchón de tierra tamizada cuando se presenten suelos muy duros. El fondo deberá estar bien nivelado por intermedio de niveletas que aseguren la tapada proyectada.

En la instalación de estas cañerías las juntas deberán ser de collar de asbesto cemento con dos aros de goma.

Para armar la junta luego de torneadas las espigas del caño y los collares, se procederá de la siguiente manera :

a.- Se limpiará bien la superficie interior de los collares o manguitos de union y las espigas de los caños.

b.- Se introducirán los aros de goma en el manguito alojándolos en las canaletas torneadas al efecto.

c.- Se lubricarán las espigas y aros de goma ubicadas en las ranuras del collar con jabón neutro líquido. Bajo ningún concepto deberá emplearse grasa o lubricante mineral.

d.- Se colocará el manguito en la espiga del caño que ya está instalado, empujando a fondo hasta comprobar que el aro de goma ha hecho tope en el resalto. Esta operación se puede hacer también fuera de la zanja, preparando todos los caños con un manguito colocado en un extremo, simplificándose así las operaciones en el interior de la zanja.

e.- Para diámetros desde 0.075 m. hasta 0.100 m. el manguito se puede introducir a mano, para diámetros mayores se deberán empujar con una palanca o barreta interponiendo un travesaño de madera entre la misma y el collar a fin de evitar posibles daños del material durante esta operación. Para diámetros superiores a 0.300 m. se utilizarán dos palancas.

f.- Se presenta el caño a colocar a continuación, alineando perfectamente con el ya colocado, tanto en el plano horizontal como en el vertical; se introduce la espiga en el manguito hasta que el aro de goma haga tope en el resalto torneado. Esta operación se realiza a mano, con una o dos palancas según el diámetro del caño.

g.- Los caños instalados deberán estar alineados sobre una recta salvo en los puntos expresamente indicados en los planos de proyecto.

Una vez colocadas las cañerías a entera satisfacción de la Inspección, éstas serán sometidas a pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja tapada.

Al llenarse la cañería, deberá tenerse especial cuidado en no producir golpe de ariete. La presión de prueba será de 1.5 veces la presión nominal que designa la clase del caño instalado. Durante la prueba, la cañería no deberá acusar exudaciones, pérdidas o burbujes, como asimismo fallas en los caños, collares y juntas.

Terminada la Inspección a zanja abierta en forma satisfactoria, la Empresa Contratista podrá iniciar el relleno de las excavaciones.

Ejecutado el relleno completo de la zanja, se efectuará la prueba de cañería a zanja tapada, en este caso también se mantendrá la presión de prueba una vez y media de la presión nominal del caño instalado. Si durante la prueba a zanja tapada se notara pérdida de presión, la Contratista deberá efectuar sondeos a fin de poner a descubierto las pérdidas, a los efectos de su reparación, la que se realizará a exclusiva cuenta de la Contratista, pudiendo la Inspección exigir la realización de todas las pruebas necesarias, a fin de comprobar la eliminación de las fallas o pérdidas causadas.

Las duraciones mínimas de los períodos de prueba, en el transcurso de las cuales deberá mantenerse en forma continua la presión señalada, será la siguiente : 30 minutos ya sea en zanja abierta o tapada.

En ningún caso la pérdida máxima admisible en litros por cada cien metros de cañería, será superior a las que a continuación se indican :

DIAMETRO DEL CAÑO (m.)	CLASE 3 P. DE PRUEBA (4.5 KG./CM ²)	CLASE 5 P. DE PRUEBA (7.5 KG./CM ²)	CLASE 7 P. DE PRUEBA (10.5 KG./CM ²)	CLASE 10 P. DE PRUEBA (15 KG./CM ²)
0.075	0.493	0.637	0.753	0.9
0.100	0.657	0.839	1.004	1.2
0.125	0.822	1.061	1.256	1.5
0.150	0.986	1.273	1.506	1.8
0.175	1.150	1.485	1.757	2.1
0.200	1.315	1.697	2.008	2.4
0.250	1.644	2.122	2.511	3.0
0.300	1.972	2.546	3.013	3.6
0.350	2.301	2.970	3.515	4.2

Las pruebas a las que se someterán las cañerías, se realizarán con personal, instrumentos, agua, material y elementos accesorios que suministrará la Empresa Contratista por su cuenta. Los anchos de zanja que se reconocerán en las instalaciones para la instalación de cañerías de asbesto cemento son las que se detallan a continuación :

DIAMETRO (m.)	ANCHO ZANJA (m.)	TAPADA MIN. (m.)
---------------	------------------	------------------

0.075	0.50	1.00
0.100	0.50	1.10
0.125	0.50	1.20
0.150	0.55	1.20
0.175	0.55	1.30
0.200	0.55	1.40
0.250	0.60	1.50
0.300	0.60	1.60
0.350	0.60	1.60
0.400	0.70	1.60
0.500	0.80	1.60

Cada caño deberá estar marcado en fábrica con las siguientes inscripciones:

**Marca.-*

**Diámetro expresado en mm. .-*

**Clase.-*

**Numero de producción.-*

**Tipo de cemento (común o A.R.S.).-*

**Fecha de fabricación.-*

Artículo 3.3.: COLOCACION CAÑERIAS DE POLICLORURO DE VINILO (P.V.C.)

Las cañerías de P.V.C. se instalarán respetando las mismas condiciones de anchos de zanjas y tapadas mínimas especificadas para la colocación de cañerías de A° C° , según sus diámetros.

Las juntas se construirán con caños de union a enchufe y espiga con aros de caucho de estanqueidad.

Las piezas especiales y accesorios se adaptarán perfectamente al tipo de union de los caños.

Las juntas se armarán limpiando previamente las superficies y elementos a unir. En la espiga se marcará la longitud a introducir, dejando siempre una holgura de 2 cm., teniendo en cuenta la contracción-dilatación de la cañería y la temperatura ambiente. Se insertará luego el aro de caucho en el alojamiento destinado al efecto, y se aplicará al enchufe y a la espiga una capa de lubricante. Finalmente se introducirá la espiga en el enchufe cuidando de no sobrepasar la marca realizada, pudiéndose utilizar una palanca o aparejo, según sea.

Una vez instaladas las cañerías en la forma anteriormente descrita se someterán a la prueba de presión interna a zanja abierta y a zanja tapada. Ambas pruebas se efectuarán a una presión igual a 1.5 veces la presión nominal, o sea la que define la clase de caño instalado.

Previamente a la ejecución de la primer prueba, se efectuará una media tapada de 30 cm. de tierra, para evitar que la cañería se levante durante la prueba. Se dejarán las juntas al descubierto a fin de detectar eventuales pérdidas en las uniones, ya sea de interconexion de caños entre sí, como en las piezas especiales de las derivaciones.

Se colocará una bomba de prueba y manómetro en el punto más alto del tramo. La presión de prueba se mantendrá como mínimo durante 30 minutos, lapso en el cual no deberá observarse exudaciones ni pérdidas en los caños y juntas.

Una vez aprobada por la Inspección la prueba a zanja abierta, la Contratista procederá al relleno completo de la zanja y efectuará la segunda prueba hidráulica.

La prueba de presión a zanja tapada será mantenida como mínimo 30 minutos.

Si durante alguna de las pruebas se notaran pérdidas de presión, la Contratista deberá ejecutar excavaciones de sondeos a fin de localizar dichas pérdidas o fallas a los efectos de su reparación.

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.

Todos estos trabajos, como asimismo el instrumental, materiales y demás elementos, serán a cargo de la Contratista.

Artículo 3.4.: COLOCACION DE CAÑERIAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (P.E.A.D.)

Las cañerías de P.E.A.D. se instalarán respetando las mismas condiciones de ancho de zanja y tapadas mínimas especificadas para colocación de cañería de A° C°, según sus diámetros.

Las juntas, piezas especiales y accesorios se adaptarán perfectamente al tipo de unión de los caños.

Las juntas se armarán limpiando previamente las superficies y elementos a unir, se marcará en el caño la longitud a introducir en la pieza, dejando una holguera de 1 cm., teniendo en cuenta la contracción-dilatación de la cañería y la temperatura ambiente. Se introducirá en la pieza de unión y se realizará el ajuste de la misma.

Artículo 4. : COLOCACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS

Los precios unitarios establecidos para la colocación de válvulas, hidrantes, etc., incluirá además el acarreo de las mismas, el transporte a obra, los cortes de cañería para ubicarlas en los lugares fijados en los planos de proyecto, la ejecución de juntas de bridas de los trozos de conexión, la construcción de las cámaras de mampostería y la colocación de cajas de hierro fundido en forma brasero, marcos, rejas, tapas de acceso y escalones y muertos de anclaje, de acuerdo a las especificaciones del siguiente Pliego.

La construcción de la cámaras de alojamiento se realizarán en los lugares que se indiquen en los planos y los diagramas de colocación y de acuerdo a los planos especiales de detalles e instrucciones que al respecto imparta la Inspección.

Las válvulas a instalar serán esclusas con enchufe para P.V.C. salvo especificación contraria al respecto. Las cámaras donde se alojen dependerán de su ubicación ya sea en calle o vereda (figuras 8 y 9); aquellas cámaras que se ubiquen bajo vereda y tengan dimensiones menores a 80 cm de lado, se realizarán con anillos premoldeados de hormigón armado y las cámaras que se ubiquen bajo calzada o cuando el diámetro de las válvulas en su interior sea mayor a 250 mm, deberán ser de hormigón armado y tener acceso para personas. La Contratista deberá presentar para su aprobación en su plano de replanteo las características de los mismos; en caso de no ser satisfactorias para la Gerencia de Obras de OSSE, la Contratista deberá adecuarlas a requerimiento de la mencionada.

Se iniciará la construcción de la cámara con la platea de fundación de la misma, a continuación se instalará la válvula, realizándose la prueba hidráulica correspondiente. Una vez completa la prueba se construirán las paredes de losa y techo de la cámara.

La colocación de cajas y marcos de hierro se realizará en forma tal de asegurar su completa inmovilidad.

En aquellas cámaras que deban tener acceso al interior de las mismas, éstas se construirán en hormigón armado; en su interior llevarán una escalera amurada al hormigón de la cámara por medio de brocas.

Para plateas de fundación se utilizará hormigón mezcla: una parte en volumen de cemento; cinco partes en volumen de arena gruesa; diez partes en volumen de pedregullo de 10 mm. a 50 mm..

Las cámaras deberán ser revocadas empleando morteros con la proporción en volumen de : 1/2 cemento - 1 cal grasa - 4 arena fina.

Las pruebas hidráulicas se realizarán en conjunto con el tramo de cañería correspondiente y la aprobación de la misma implicará la aprobación de la instalación mecánica de la válvula y/o del accesorio.

La certificación se efectuará una vez realizada y aprobada la prueba hidráulica del tramo de cañería donde va instalada la válvula.

Se pagará a los precios convenidos en los items correspondientes del presupuesto.

Artículo 5. : CONEXIONES DOMICILIARIAS

A lo largo de las cañerías maestras cuyos diámetros esten comprendidos entre 0.100 m. y 0.250 m. y cañerías distribuidoras o secundarias de 0.075 m. y en los lugares que se indiquen al efecto, se instalarán las conexiones de enlace en las obras domiciliarias de provisión de agua del diámetro que consigne o designe la Inspección para cada propiedad.

La ejecución de estas conexiones se efectuará de acuerdo a estas especificaciones y a las indicaciones de los planos especiales de detalles.

La ejecución de las conexiones domiciliarias incluirá además de las excavaciones, la provisión, acarreo, transporte a obra y colocación de las cañerías de polietileno de alta densidad, acoples, cajas unificadas para alojamiento de medidor, válvula esférica, válvula de retención y medidor domiciliario (que será provisto por OSSE) o niple de polipropileno (en terrenos baldíos) que serán provistos por la Contratista, y todo otro accesorio necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.

La derivación de la cañería distribuidora hacia una de las fincas a servir, se ejecutará con caños de polietileno de alta densidad aprobados por O.S.S.E..

Las conexiones domiciliarias que empalmen a las cañerías de asbesto cemento se practicarán mediante abrazaderas tipo "*silla y estribo*".

Dichas abrazaderas tendrán que ser aprobadas por O.S.S.E..

El tendido de la cañería de P.E.A.D. entre la válvula esférica y la cañería distribuidora será provista y ejecutada en un solo tramo, sin uniones intermedias y tomando los recaudos

necesarios para que una vez instalada la conexión, no se produzcan esfuerzos de tracción entre los extremos del conducto de polietileno.

La conexión a la red distribuidora se ejecutará por termofusión, electrofusión o abrazadera de PVC, de acuerdo al material de dicha cañería distribuidora. Se colocará en forma vertical o inclinada pero con un ángulo no inferior a 45°, pudiendo de esta manera doblar la cañería de conexión de acuerdo a su radio de curvatura admisible evitando codos o curvas (croquis N° 18 ó 19). En general, la instalación de esta conexión se realizará en zanja abierta; las tapadas mínimas, en ningún caso serán inferiores a 80 cm en todo el ancho de la calzada y de 40 cm. en las veredas. Cuando no convenga remover los afirmados, se efectuará por perforación mediante el uso de equipo a mecha y/o perforación punzada realizada en cualquier clase de terreno.

En la caja unificada se instalará la válvula esférica, medidor ó niple según corresponda y válvula de retención y luego se dispondrá el tramo necesario de cañería domiciliaria hasta la altura de la Línea Municipal. Esta conexión deberá realizarse en cualquier clase de material que la Inspección indique in situ. La Contratista dejará un tramo de cañería de conexión domiciliaria de 0,5 m en cuyo extremo se colocará un acople hembra de bronce con rosca, con tapón de polipropileno, debidamente protegida a criterio de la Inspección y enterrada para que el frentista realice la conexión (croquis N° 18 ó 19).

El medidor quedará perfectamente nivelado en forma horizontal tanto en su eje transversal, como en su eje longitudinal (croquis N° 19).

Todas las cajas y tapas destinadas al alojamiento del medidor, válvula esférica y válvula de retención, se ubicarán empotradas en la vereda, aproximadamente a 30 cm de la Línea Municipal y su eje principal quedará perpendicular a la mencionada línea. En veredas de tierra o césped el marco y tapa de la caja para alojamiento del medidor, deberá tener una banquina en todo su perímetro, de mortero de cemento de 10 cm de ancho por 7 cm de profundidad.

Las tapas de las cajas será de hierro fundido para los lugares en que exista o pudiera existir tránsito vehicular de cualquier índole o tamaño, quedando esta exigencia a solo criterio de la Inspección. En los sectores donde sólo hubiere tránsito peatonal, las tapas y cajas serán de material plástico.

Las conexiones se certificarán una vez aprobada la prueba de estanqueidad y concluido el relleno y compactación de la zanja.

Las pruebas de estanqueidad de las conexiones domiciliarias se realizarán junto a la prueba de estanqueidad de la cañería a 1,5 veces la presión correspondiente a la clase del tubo. La metodología de esta prueba será propuesta por la Contratista a la Inspección, la que podrá aceptarla u obligar a la Contratista a adecuar la metodología a lo que considere más adecuado, a su solo juicio.

Se pagará a los precios convenidos en los ítems correspondientes del presupuesto.

A fin de homogeneizar la ubicación de las futuras conexiones, éstas se ubicarán a una distancia de 30 cm. desde el eje medianero que el Inspector considere más adecuado. Si mediaran causas justificadas, el Inspector podrá disponer una ubicación diferente a la mencionada.

Artículo 6. : REPARACION DE VEREDAS

En los precios unitarios que se fijen para el ítem "*Reparación de veredas*", se incluirán : la provisión y transporte a obra de todos los materiales necesarios, como asimismo el empleo de todos los equipos y mano de obra requeridos.

En la reconstrucción se empleará el mismo tipo de material que el de la vereda primitiva, o el material que a criterio de la Inspección resulte más a fin al existente y que pueda encontrarse en plaza.

La Contratista se hará cargo del retiro de la obra de los materiales sobrantes o de desecho, a los lugares que oportunamente indique la Inspección.

Las veredas de mosaicos y lajas se construirán sobre un contrapiso de 5 cm. de espesor con la siguiente proporción : 1 parte de cal hidráulica, 1/2 volumen de cemento, 3 volúmenes de arena y 7 partes de cascote de ladrillos.

En el caso que se construyan veredas de alisado de cemento, las mismas se construirán sobre un contrapiso igual que el descrito para las veredas de mosaico, y la carpeta alisada llevará un mortero *Tipo I*.

La terminación de estas veredas se efectuará de manera tal que las mismas queden perfectamente alisadas y libres de hoquedades.

Se pagará a los precios convenidos en los ítems correspondientes del presupuesto.

Artículo 7. : REPARACION DE PAVIMENTOS

Deberán ajustarse en un todo de acuerdo a las normas y Especificaciones Técnicas de la Dirección de Vialidad del Partido de General Pueyrredón y a lo establecido en la Ordenanza Municipal N° 9147/94.

Se pagará por metro lineal a los precios establecidos en los ítems correspondientes del presupuesto.

Artículo 8. : EMPALMES A LA RED EXISTENTE

OSSE podrá, si lo estima conveniente, ejecutar total o parcialmente los empalmes que la obra requiera, no obstante, ante la posibilidad de ejecutarlos, la Contratista deberá cotizar los mismos en un todo de acuerdo a lo que posteriormente se especifica.-

El Contratista deberá contar como mínimo con una (1) bomba de achique de caudal igual a 20 m³/ h. para iniciar las tareas.

El procedimiento para la ejecución de cada empalme será el siguiente:

1.- La Contratista presentará a la Inspección de Obra el plano de replanteo debiendo incluir en el mismo la totalidad de las instalaciones existentes, las cuales habrán sido detectadas por la Contratista mediante los correspondientes cateos e información proveniente de los Entes suministradores de servicios que interfieren con los trabajos.

Asimismo la Contratista entregará el proyecto detallado del empalme a ejecutar, donde se graficará claramente su despiece y replanteo, detallando los materiales, piezas a emplear y equipos a utilizar. La Inspección podrá ordenar que se incluya cualquier otra información, cálculos y/o representaciones gráficas que a su solo juicio considere conveniente.

2.- Aprobado el plano de replanteo por OSSE, la Contratista comenzará con los trabajos correspondiente al empalme, a excepción de la remoción de la cañería existente y/o colocación de los cruces. Conceptualmente esto significa que la Contratista no podrá realizar ningún trabajo para el cual sea necesario el corte del suministro de agua corriente.

3.- Una vez finalizados los trabajos enumerados anteriormente, la Contratista solicitará a la Inspección que se corte el suministro de agua corriente en la cañería donde se realizará la intervención, como asimismo consignará claramente el tiempo durante el cual requerirá que el servicio permanezca cortado.

4.- La Inspección de obra se cerciorará que los trabajos ejecutados hasta el momento por la Contratista se encuentran en perfectas condiciones y se corresponden con el plano de replanteo aprobado. Asimismo la Inspección requerirá que estén disponibles la totalidad de equipos y materiales necesarios para proseguir con las tareas.

5.- Verificado esto, la Inspección dará curso a la solicitud de la fecha requerida por la Contratista.

6.- En la fecha y hora que la Inspección haya comunicado por orden de servicio a la Contratista, se procederá a terminar el empalme.

Artículo 9. : CONEXIONES CLANDESTINAS

La Contratista deberá asentar en un plano la ubicación de las conexiones clandestinas detectadas al realizar las excavaciones o las que surgieran de la inspección visual. Asimismo presentará juntamente con cada certificado de obra, un plano parcial de las conexiones clandestinas detectadas en el periodo correspondiente a dicho certificado; si este requisito no se cumpliera OSSE no dará curso al pago del certificado correspondiente. Este plano parcial deberá además estar certificado por el Inspector de OSSE.

Artículo 10. : ANCLAJES

Las dimensiones mínimas de los anclajes indicados en los gráficos que forman parte de este Pliego, son orientativos.

La Contratista deberá presentar el proyecto constructivo y memoria técnica correspondiente para cada anclaje según diámetro del accesorio, ubicación, tapada y tipo de suelo, Lo cual se corresponderá con lo indicado en el plano de replanteo. Sólo se permitirá la construcción de los anclajes una vez que el proyecto y su memoria técnica sean aprobadas por la Inspección de O.S.S.E. en forma escrita.

Artículo 11. : CÁMARAS DE VALVULA

11.1. Válvulas de diámetro mayor a 250 mm

Deberán contar con tapa que permita el acceso de personas a fin de permitir eventuales reparaciones.

El lado mínimo de la boca de acceso será de 60 cm.

Se respetarán las distancias mínimas que a continuación se indican:

Parte inferior de la válvula, bridas o cañería al fondo de losa 30 cm.

Bridas o partes que posean ajuste mediante bulones u otro tipo de juntas a paredes de cámara 15 cm.

Lado mínimo de la cámara 1,20 m

Si la profundidad de la cámara es mayor a 1,00 m poseerá escalera de acceso.

La contratista deberá presentar planos de: Replanteo, Proyecto constructivo y de Estructura de H° A° , para cada una de las cámaras a ejecutar.

11.2. Válvulas de diámetro menor o igual a 250 mm

Las dimensiones mínimas de la cámara de alojamiento surgirán de respetar las distancias mínimas que a continuación se indican:

Parte inferior de la válvula, bridas o cañería al fondo de losa 30 cm.

Bridas o partes que posean ajuste mediante bulones u otro tipo de juntas a paredes de cámara 10 cm.

Poseerán tapas de H°A° removibles con izaje de acuerdo a croquis N° 25 del presente pliego.

11.3. Cámara de válvulas aisladas y unificadas

Ubicación

Las válvulas se instalarán en cámaras independientes bajo vereda.

Como excepción se aceptará la instalación de válvulas bajo calzada en aquellos casos en que la cañería circule enteramente bajo calzada o debido a interferencias que impidan su colocación en vereda y a criterio de la Gerencia de Obras no existiera otra alternativa.

Se aceptará la construcción de cámaras unificadas bajo vereda o bajo calzada, previa presentación y aprobación del proyecto constructivo por parte de la Gerencia de Obras.

11.4. Válvulas de diámetro menor o igual a 250 mm bajo calzada

El esquema constructivo de las cámaras se indica en croquis N° 8 del presente pliego de especificaciones técnicas.

Las medidas indicadas son las mínimas dependiendo las dimensiones definitivas de los materiales a emplear por la contratista y de respetar las distancias mínimas indicadas en punto 2 del presente artículo.

11.5. Válvulas de diámetro menor o igual a 250 mm bajo vereda

El esquema constructivo de las cámaras se indica en croquis N° 9 del presente pliego de especificaciones técnicas.

Las medidas indicadas son las mínimas dependiendo las dimensiones definitivas de los materiales a emplear por la contratista y de respetar las distancias mínimas indicadas en punto 2 del presente artículo.

11.6. Estanqueidad.

En todos los casos las cámaras serán perfectamente estancas al pasaje de agua, para lo cual deberá garantizarse el sellado de las juntas entre cañería y cámara.

11.7. Cámaras prefabricadas de H°A°.

Se evaluará la posibilidad de colocar cámaras prefabricadas en aquellos casos en que la contratista así lo solicite.

Para la aprobación de dicha solicitud, la contratista deberá presentar el plano de proyecto constructivo de las cámaras.

Artículo 12. : CAMARA DE POZO

Los detalles de construcción se describen en croquis N° 26 del presente pliego.

Las cámaras indicadas en el presente artículo se vincularán al gabinete principal de acuerdo a los croquis N° 27 y N° 30, mediante 3 cañerías de P.V.C. Ø 75 mm clase 10, partiendo de cajas de PVC estancas desde el interior de la cámara.

Artículo 13. : PLATEA PERIMETRAL A LA CAMARA DE POZO

En todo el perímetro de la cámara de pozo, se deberá construir una platea perimetral de hormigón armado de un (1) metro de ancho, con un espesor de siete (7) centímetros, debiendo disponerse una malla ortogonal de 4,2 mm de diámetro cada 20 centímetros.

El asiento de la platea será realizado con un hormigón pobre con un espesor de diez (10) centímetros, de acuerdo a lo indicado en plano N° 26.

Artículo 14.: BASE PARA TABLERO Y PILAR DE ENTRADA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se construirá una base hueca de hormigón o mampostería, cuyas dimensiones se detallan en los Croquis N° 27 y N° 28, para sustento de los gabinetes de los tableros de comando y control de la electrobomba. Esta base tendrá una altura mínima de 0,60 metros sobre el nivel del terreno y de 0,25 metros bajo el nivel del mismo, dependiendo de las condiciones particulares del lugar de emplazamiento.

Desde el nivel del piso interior de esta base se colocarán tres caños de PVC de 3" de diámetro que unirán esta base con la cámara del pozo, debiendo tener aquellos pendientes hacia ésta última.

Adosado a la base se construirá un pilar de mampostería para alojar la caja de toma de entrada de suministro eléctrico y caja de medidor trifásico de energía.

El esquema y dimensiones de este pilar se grafican en el Plano N° 27 y Croquis N° 28, debiendo tener una fundamentación estable sobre el terreno.

La caja de toma de corriente será instalada a una altura mínima de 0,60 metros desde el nivel de piso. Sobre esta caja se colocará la caja de medidor trifásico de energía, directamente comunicada con la anterior por un paso de suficiente holgura para el pase de los conductores de potencia. Esta caja será plástica de policarbonato reglamentaria de la Empresa EDEA.

Desde la parte inferior de la caja de toma y hasta 0,50 metros por abajo del nivel del suelo, se colocará un caño de PVC de diámetro 4" (100 mm) para entrada de cable subterráneo.

Desde el lateral de la caja de medidor y hasta la base de los tableros, se colocará un caño de PVC de 3" de diámetro con dos curvas de 135° para salida de cables hacia los tableros. El pase de la caja de medidor también deberá ser de 3" de diámetro.

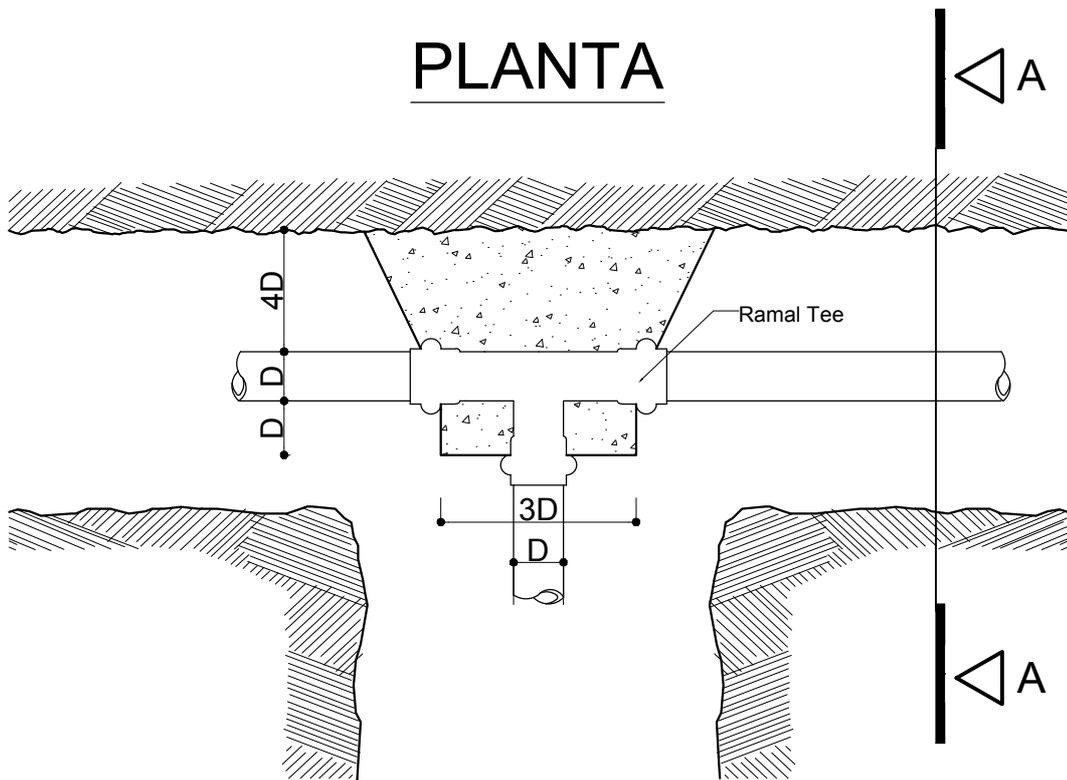
En el perímetro de la base y pilar, se construirá una plataforma de hormigón armado de 0,10 m de espesor y las dimensiones del plano y croquis mencionado.

La provisión de los materiales, incluyendo cajas y caños estará a cargo de la Contratista.

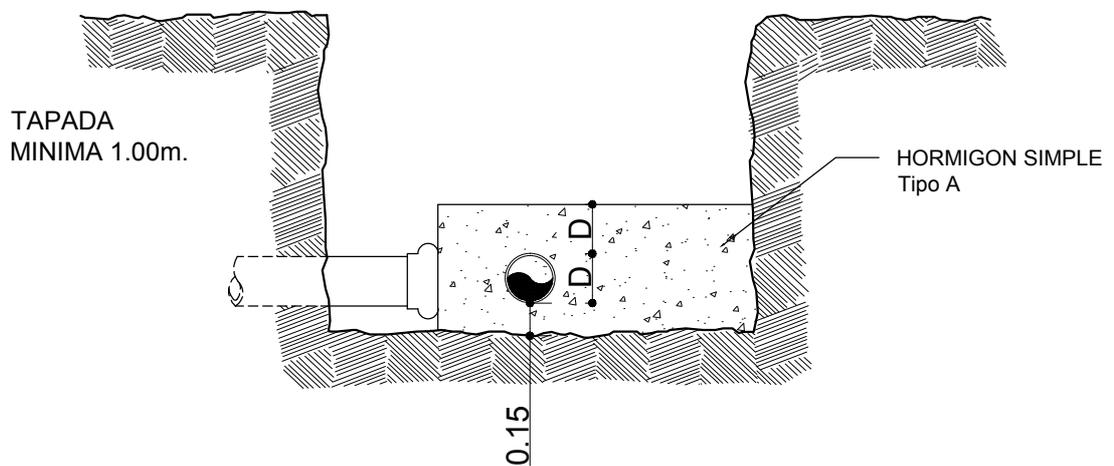
La vinculación de la cámara de pozo con el tablero principal se realizará de acuerdo al detalle del croquis N° 30.-

GRÁFICOS

PLANTA



CORTE A - A



AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad de General
Buenaventura

Estudio Técnico
Ing. J. A. Gonzalez

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

Noviembre 2003

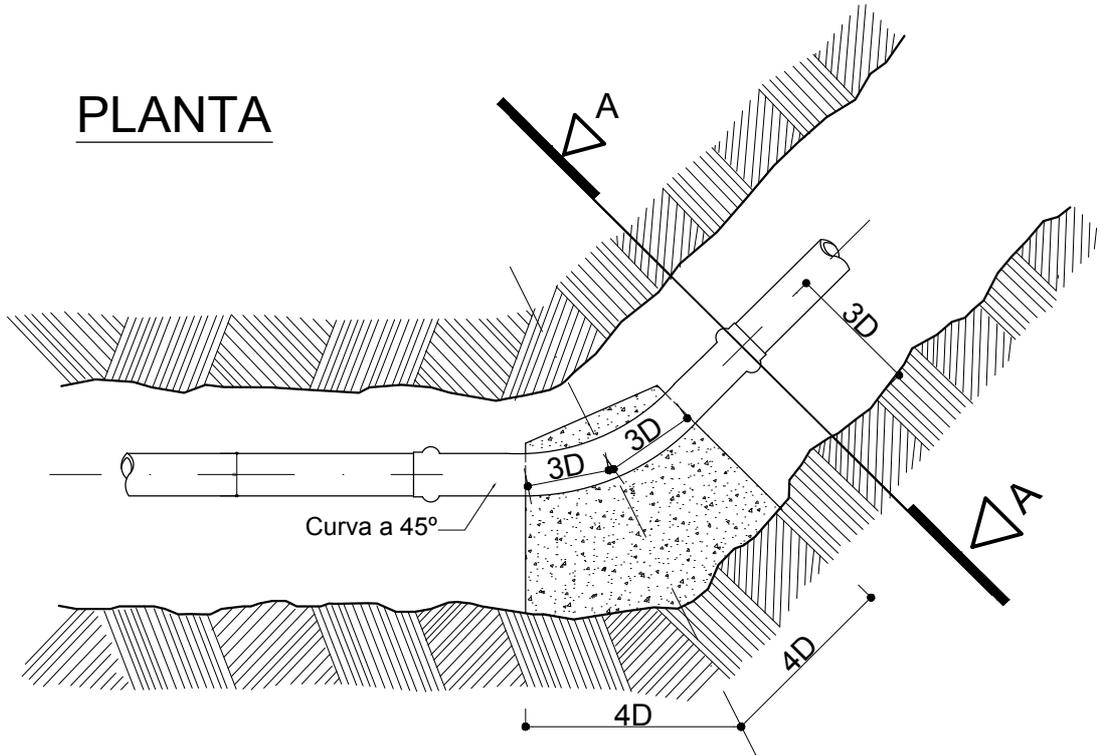
Descripción

Anclajes para cañería de
Ø100 a Ø150mm. clase 6

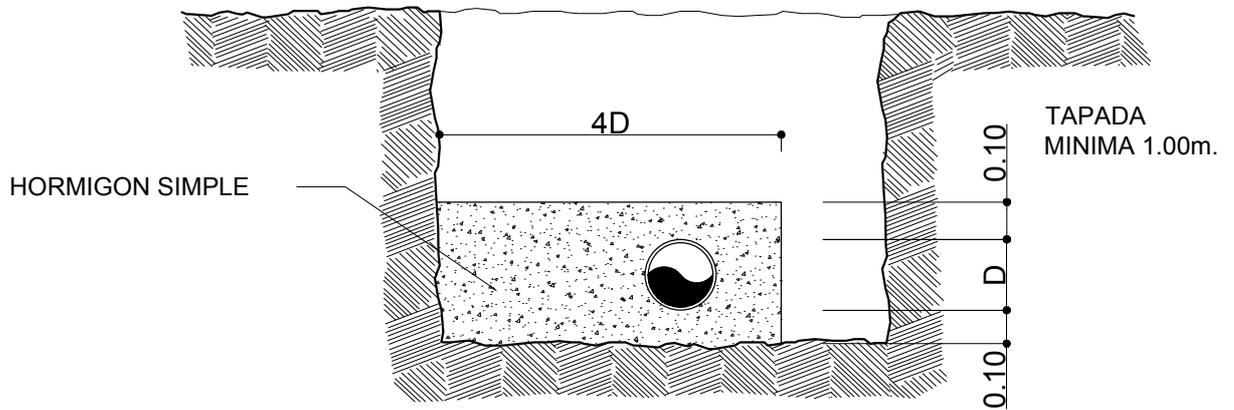
Escala: s/e

Croquis
Nº 1

PLANTA



CORTE A - A



AGUA



Estudio Técnico
Ing. J. A. Gonzalez

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

Noviembre 2003

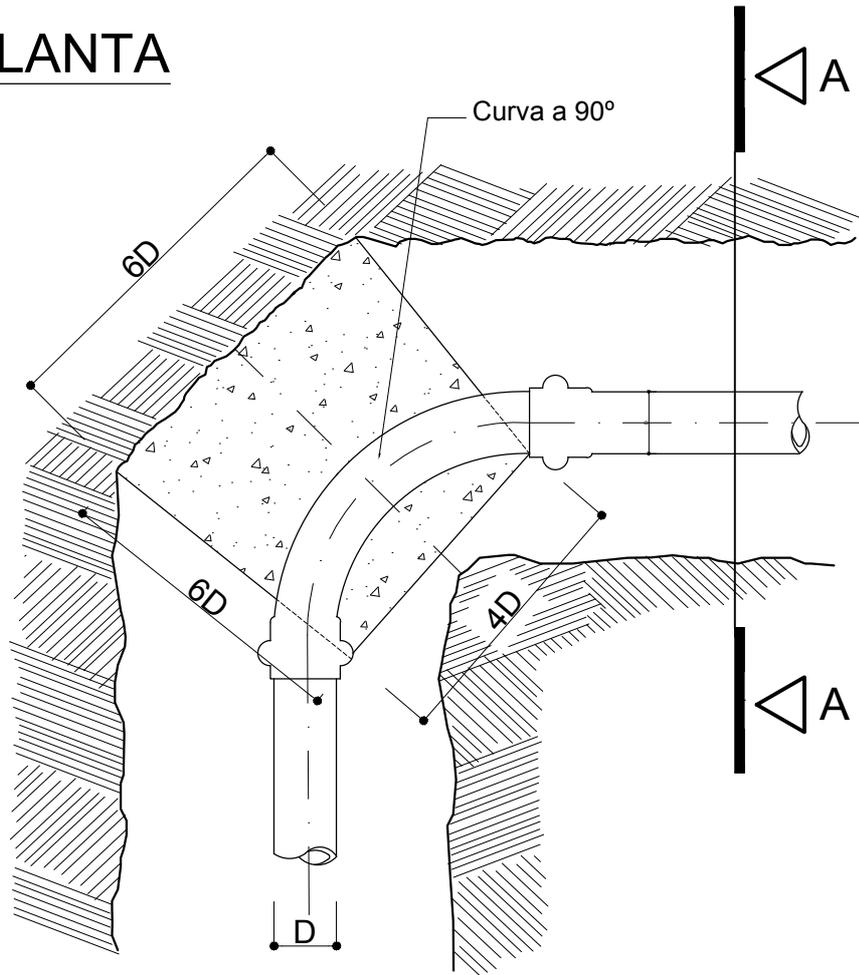
Descripción

Anclajes para cañeria de
Ø100 a Ø150mm. clase 6

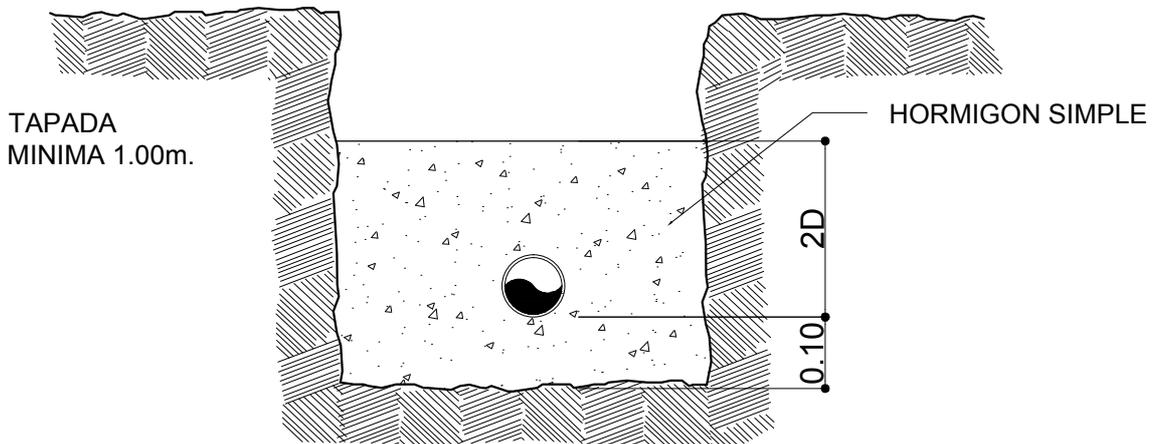
Escala: s/e

Croquis
Nº 2

PLANTA



CORTE A - A



AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Buenaventura

Estudio Técnico
Ing. J. A. Gonzalez

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

Noviembre 2003

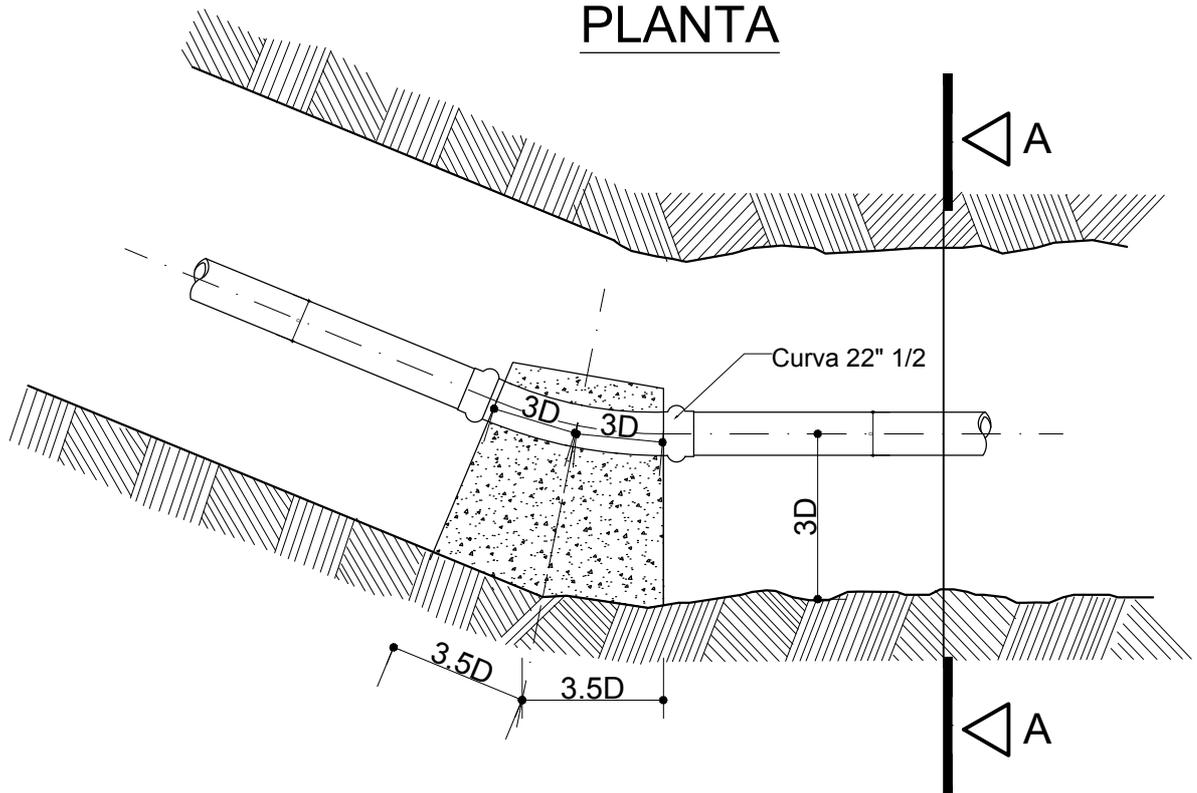
Descripción

Anclajes para cañería de
Ø100 a Ø150mm. clase 6

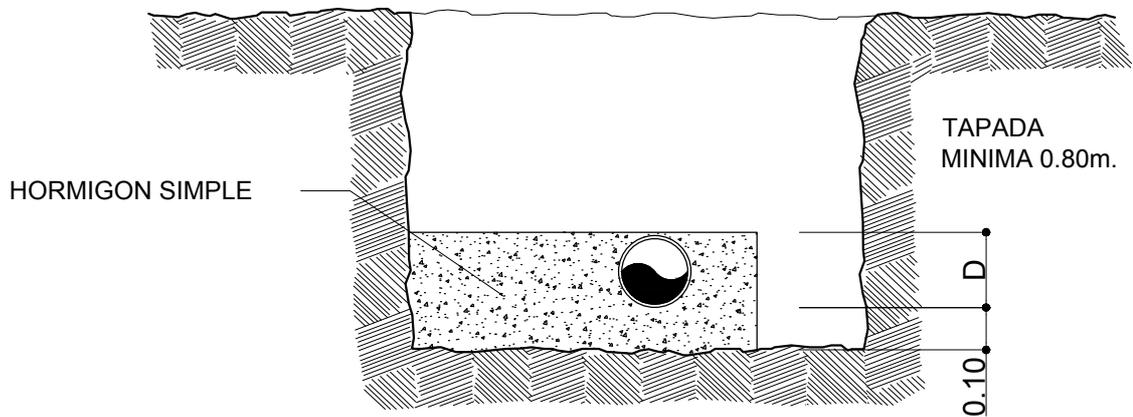
Escala: s/e

Croquis
Nº 3

PLANTA



CORTE A - A



AGUA



Estudio Técnico
Ing. J. A. Gonzalez

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

Noviembre 2003

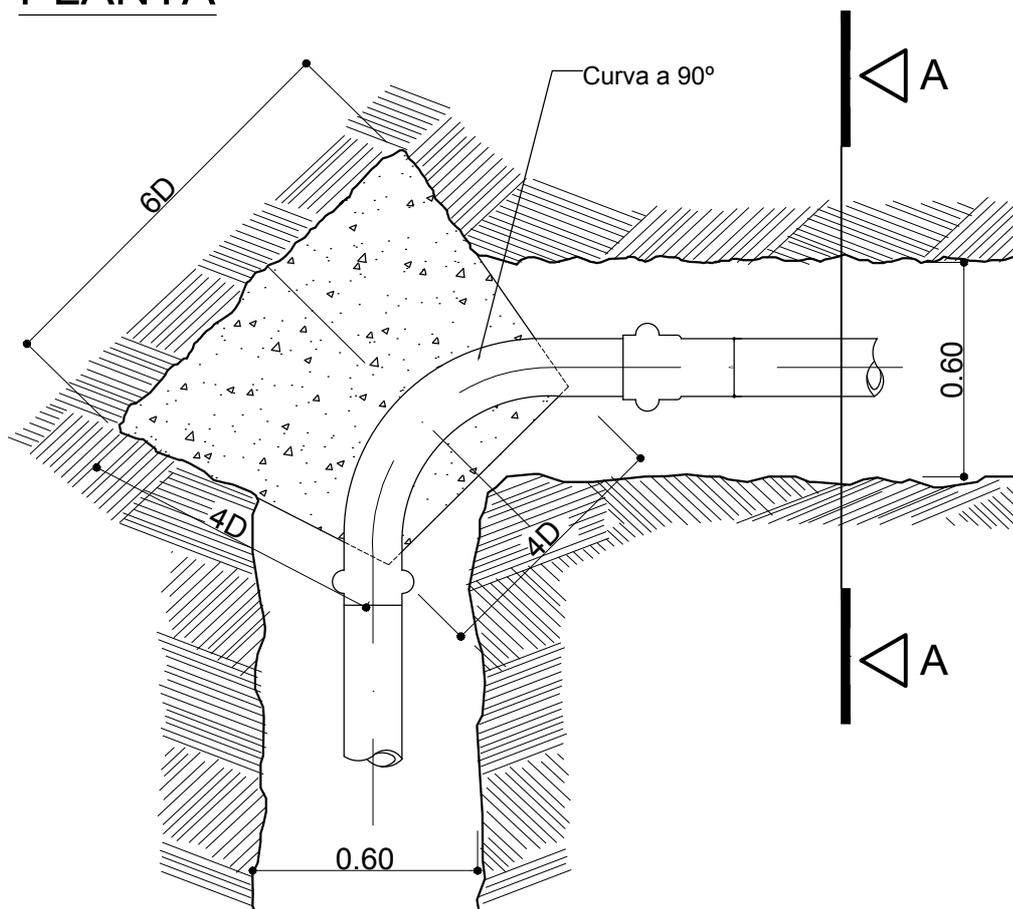
Descripción

Anclajes para cañería de
Ø100 a Ø150mm. clase 6

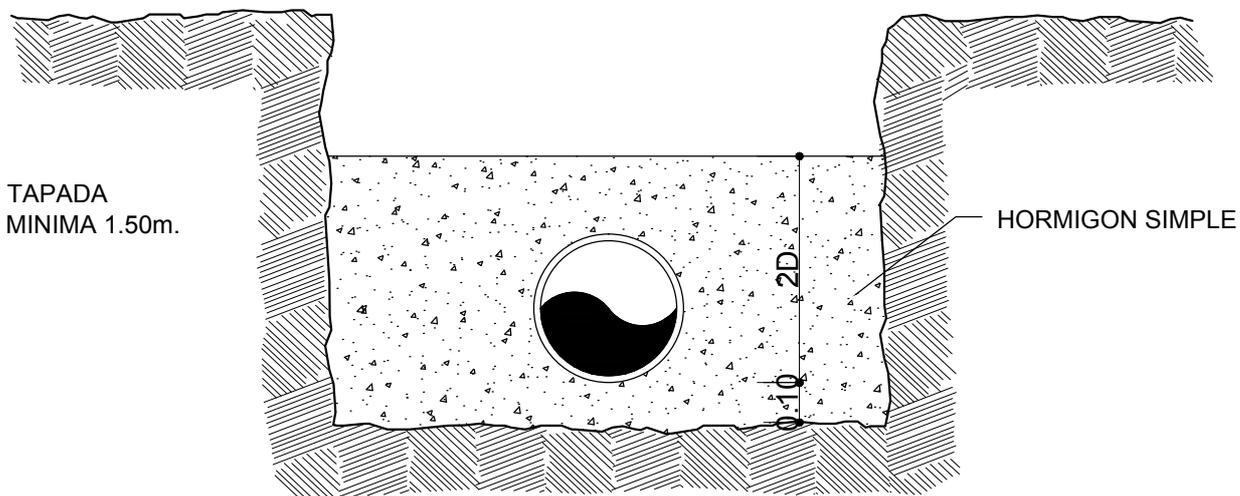
Escala: s/e

Croquis
Nº 4

PLANTA



CORTE A - A



AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Buenaventura

Estudio Técnico
Ing. J. A. Gonzalez

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

Noviembre 2003

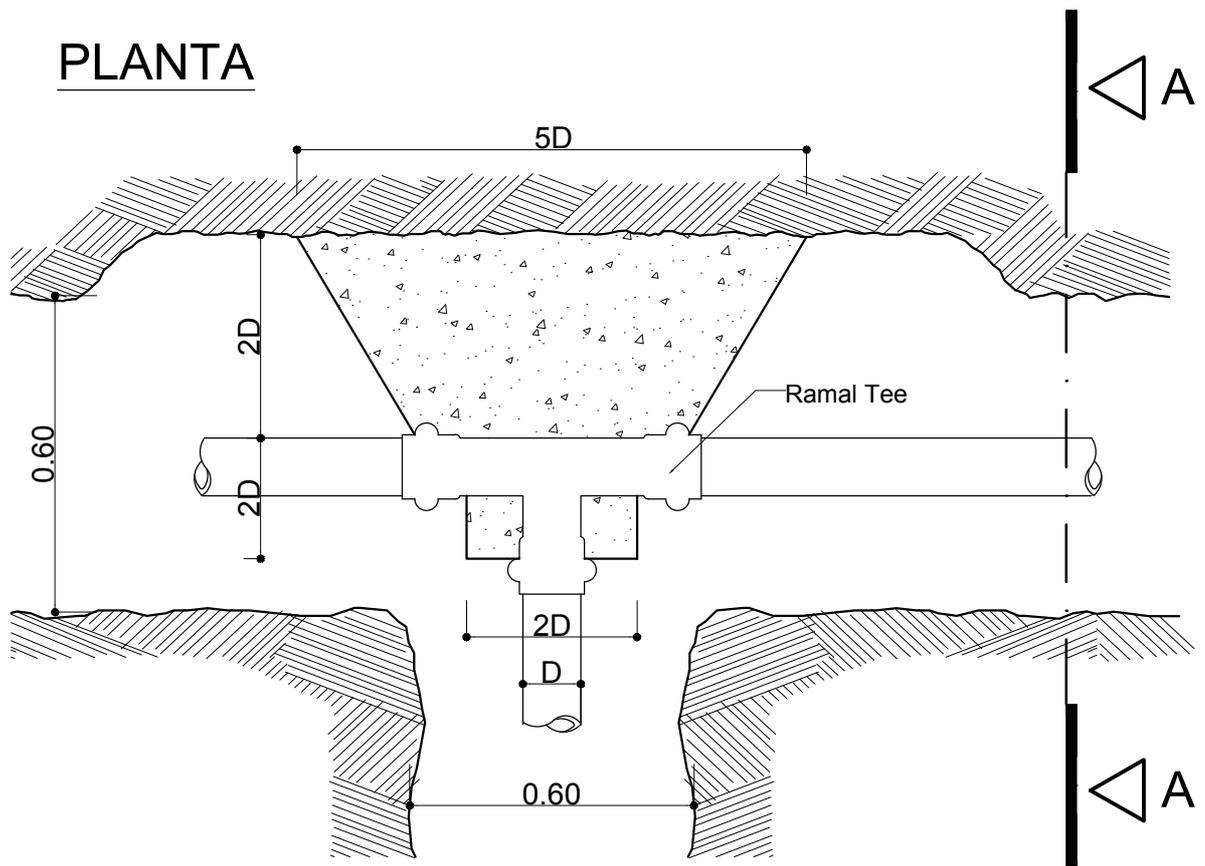
Descripción

Anclajes para cañería de
Ø200 a Ø250mm. clase 6

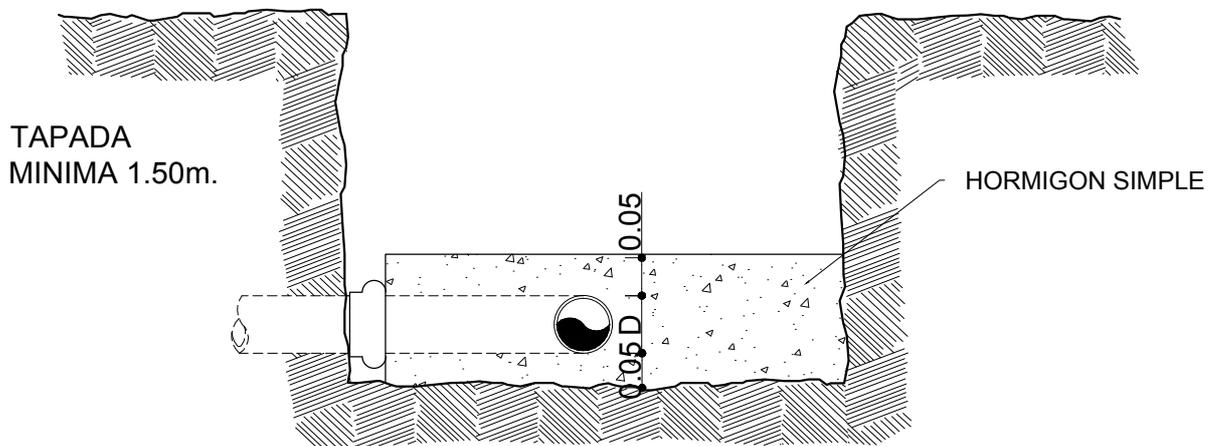
Escala: s/e

Croquis
Nº 5

PLANTA



CORTE A - A



AGUA



Estudio Técnico
Ing. J. A. Gonzalez

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

Noviembre 2003

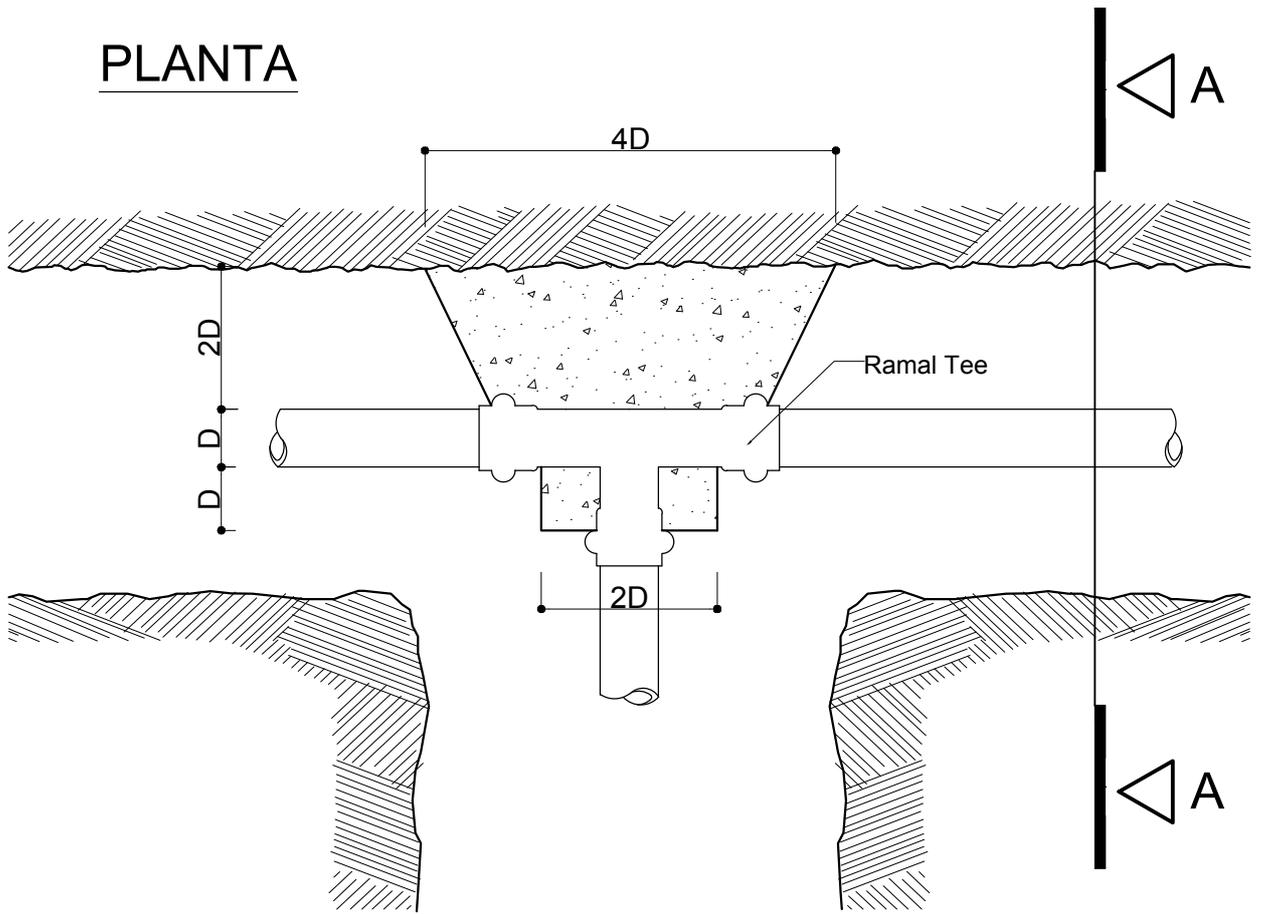
Descripción

Anclajes para cañería de
Ø200 a Ø250mm. clase 6

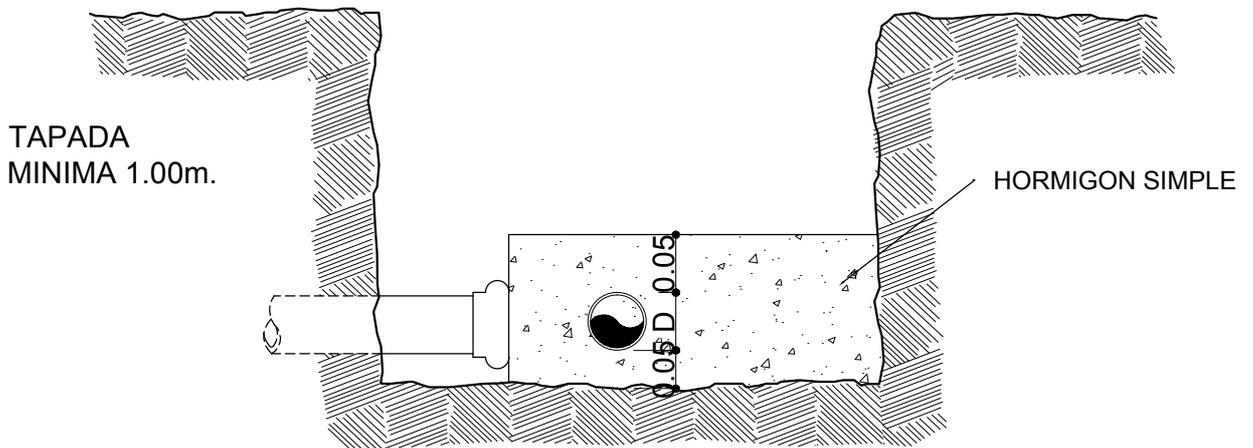
Escala: s/e

Croquis
Nº 6

PLANTA



CORTE A - A



AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Buenaventura

Estudio Técnico
Ing. J. A. Gonzalez

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

Noviembre 2003

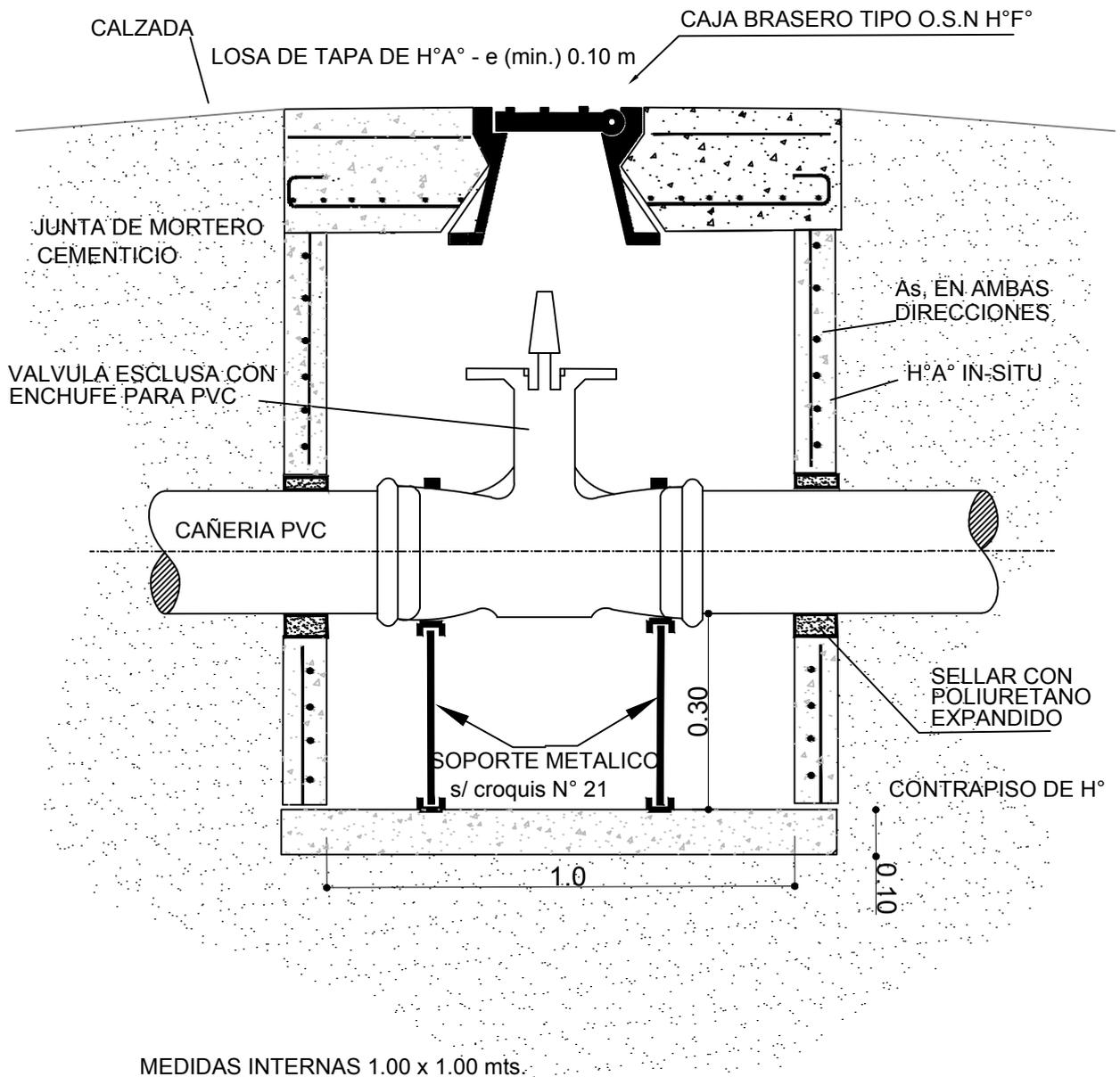
Descripción

Anclajes para cañería de
Ø75mm. clase 6

Escala: s/e

Croquis
Nº 7

CAMARA PARA VALVULA ESCLUSA Ø 63 a Ø 200



AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Buenavista

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
Ing. J. A. Albo

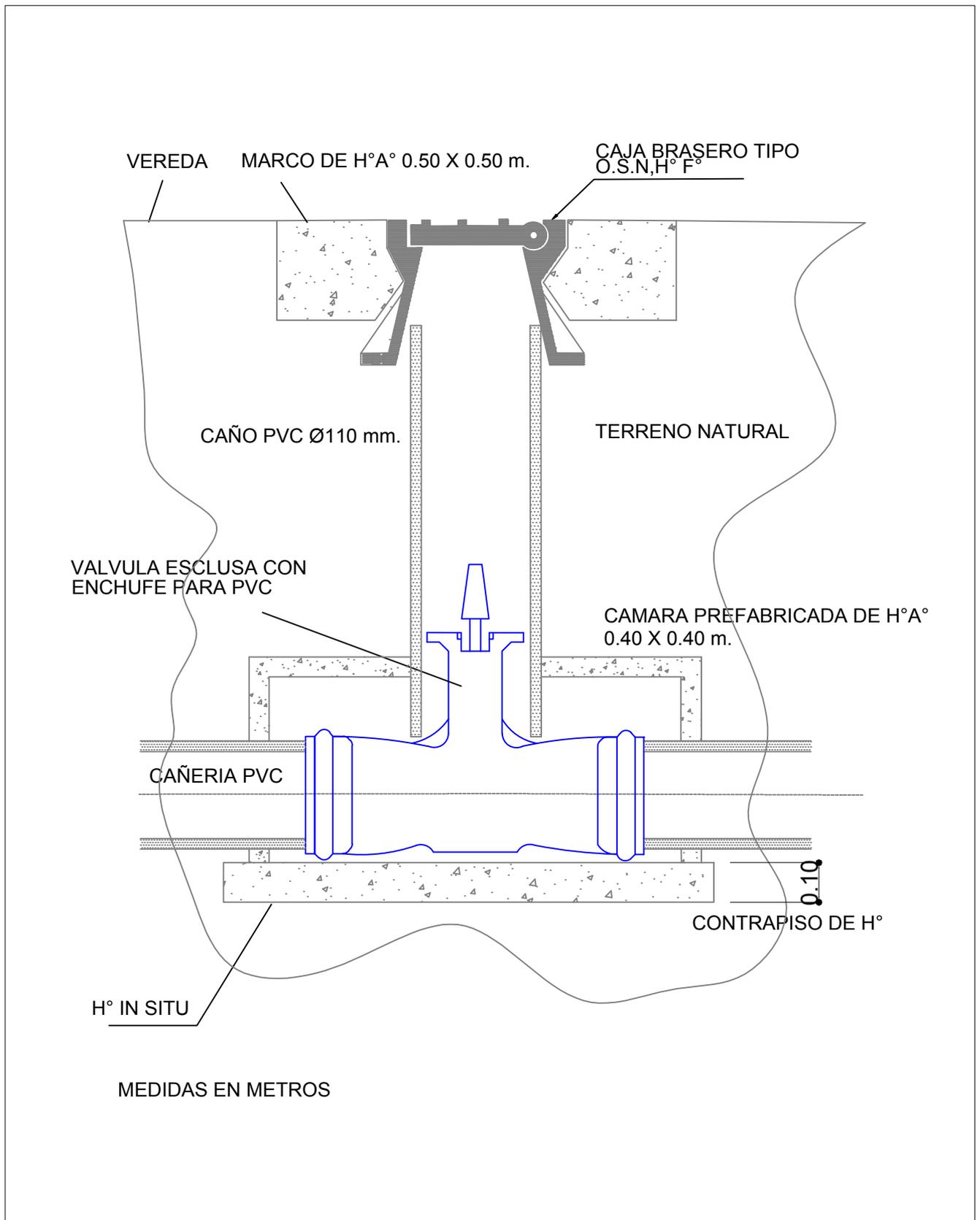
Octubre 2003

Descripción

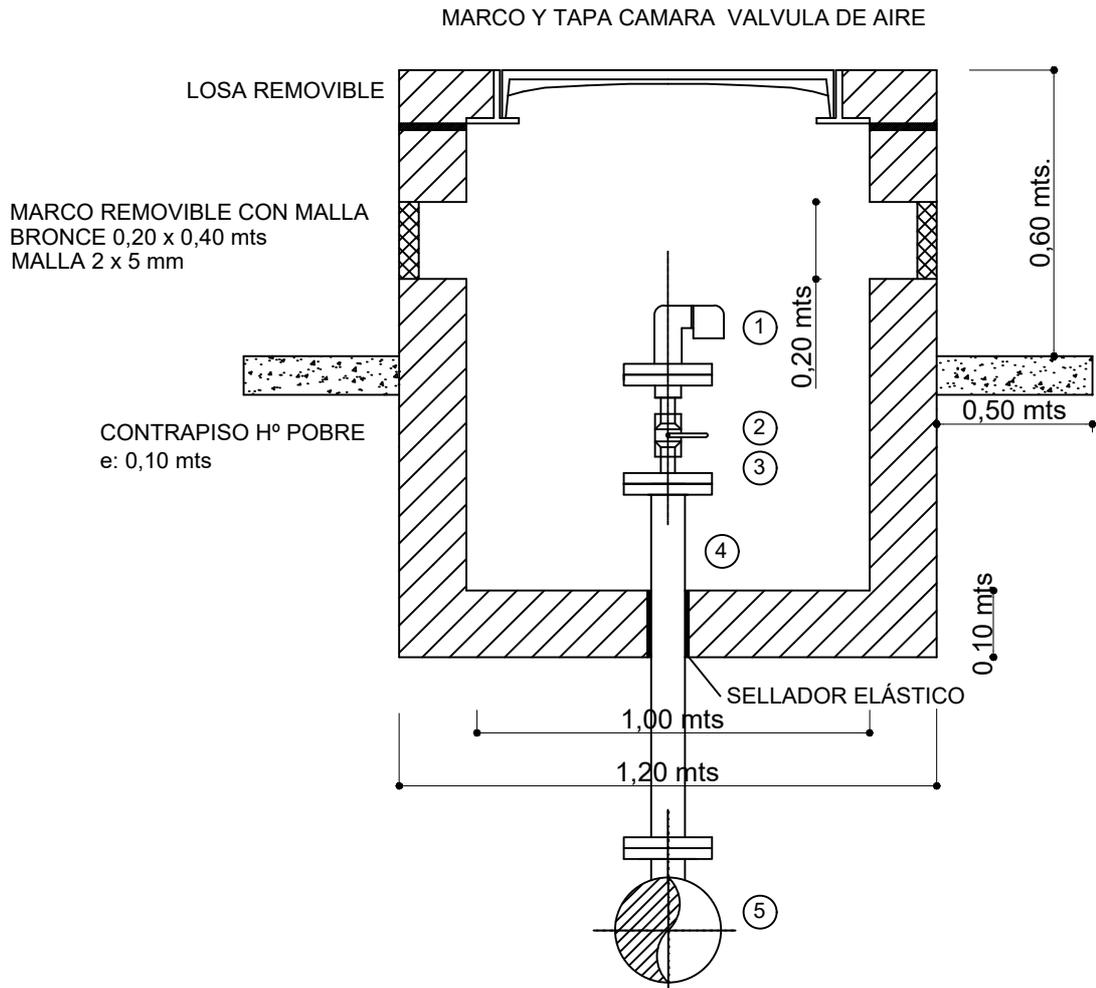
Cámara para válvula esclusa
bajo calzada

Escala: s/e

Croquis
N° 8



<h1>AGUA</h1>		
Estudio Técnico Ing. J. A. Albo	Descripción Válvula esclusa en vereda	Escala: s/e
Dibujo Ing. J. A. Albo		Croquis N° 9
Septiembre 2003		



- 1- VÁLVULA DE AIRE COMBINADA PLASTICO 2" ROSCADA BSPT
- 2- VALVULA ESFERICA H-H BRONCE ROSCADA
- 3-PIEZA ESPECIAL EN ACERO (RECUBRIMIENTO EPOXI) BRIDA - ROSCA
- 4-CARRETEL H° F° BRIDADO DE Ø 65
- 5- RAMAL TE A 90 (H°F°D°/H°F°) H-HB-B 160 X 65

LOS ELEMENTOS BRIDADOS RESPONDEN A LA NORMA ISO PN 10

FONDO, PAREDES Y TAPA EN H°A° SEGÚN CÁLCULO

LAS MEDIDAS INDICADAS INTERNAS SON LAS MÍNIMAS 1.00mt.x1.00mt.

AGUA

**obras
sanitarias
mgp**
Municipalidad
de General
Pueyrredon

Estudio Técnico
Ing. R. Rochet

Dibujo
Ing. R. Rochet

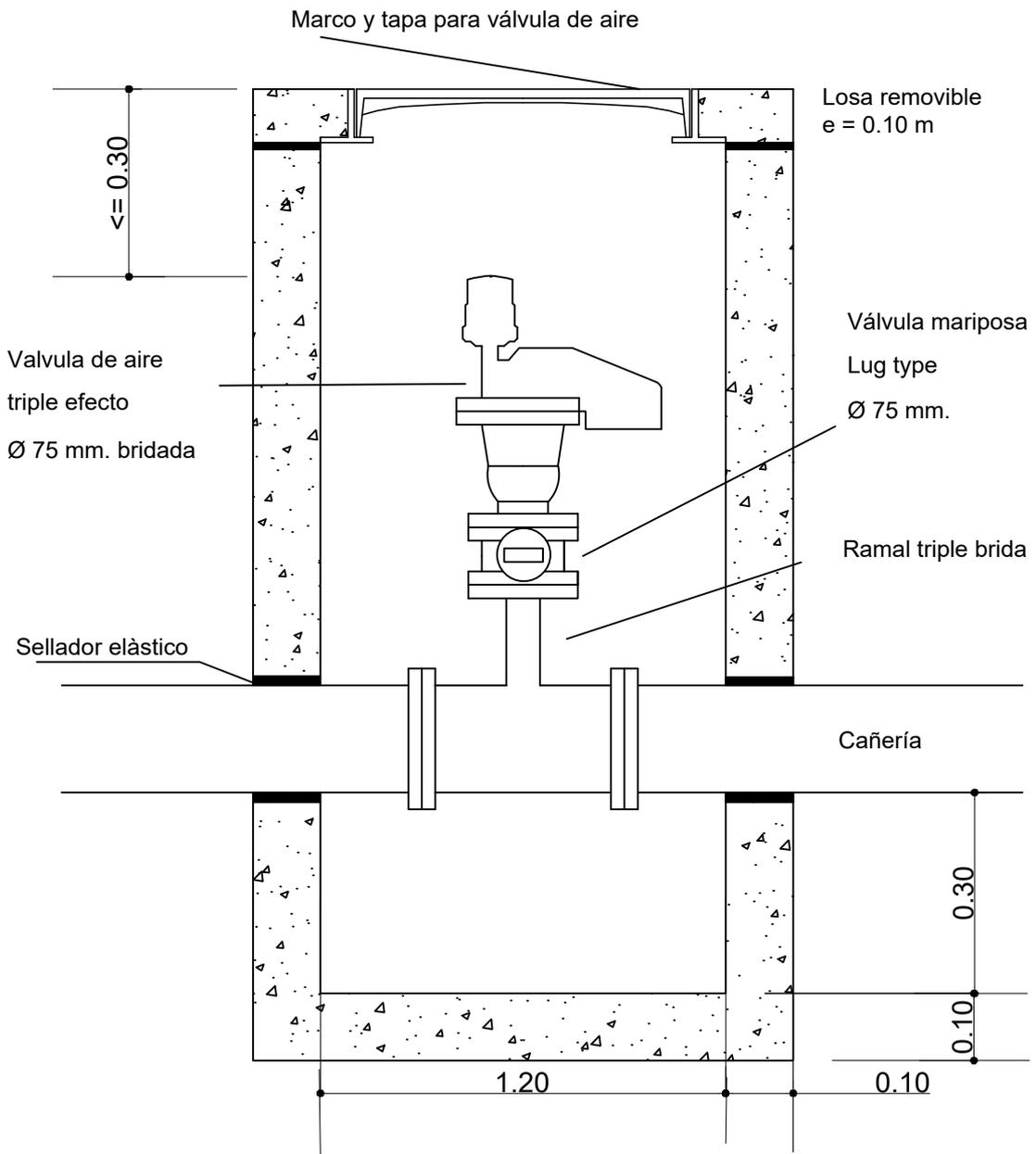
Octubre 2003

Descripción

Cámara para válvula de aire
roscada Ø50mm.

Escala: s/e

Croquis
N° 10



* Fondo, paredes y tapa: en H°A° H-13

* Las medidas indicadas son las mínimas; 1.20x1.20 mts. en planta

* Todos los elementos bridados responden a la Norma I.S.O., P.N. 10

AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Buenos Aires

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
Ing. J. A. Albo

Septiembre 2003

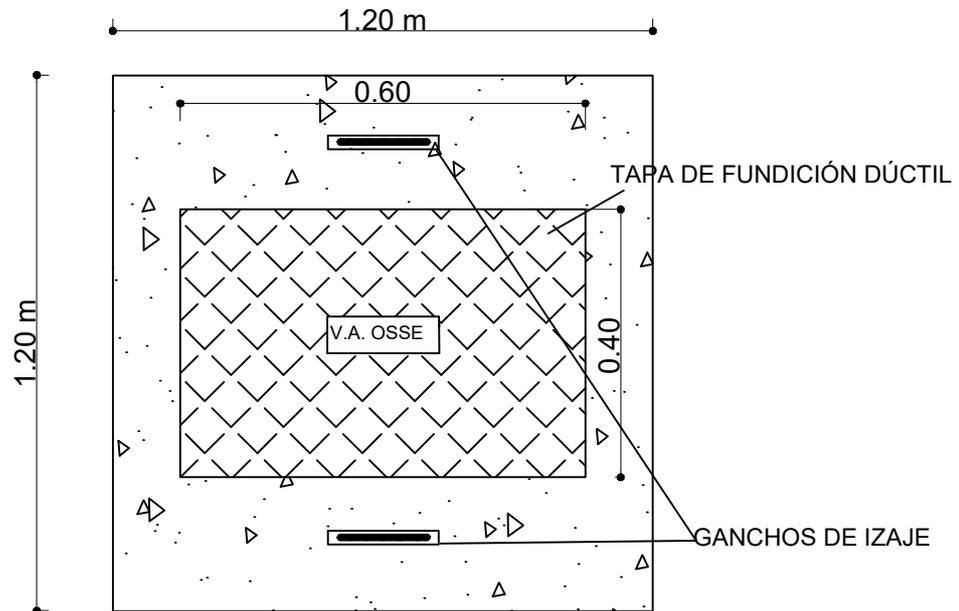
Descripción

Cámara para válvula de aire
Ø75mm. bridada

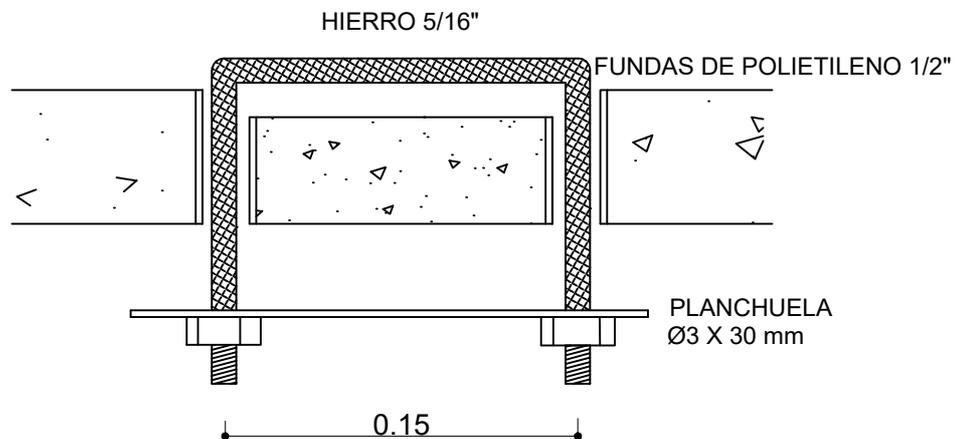
Escala: s/e

Croquis
N° 11

LOSA DE TAPA H°A°



DETALLE DE GANCHOS DE IZAJE



AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Pueyrredon

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
Ing. J. A. Albo

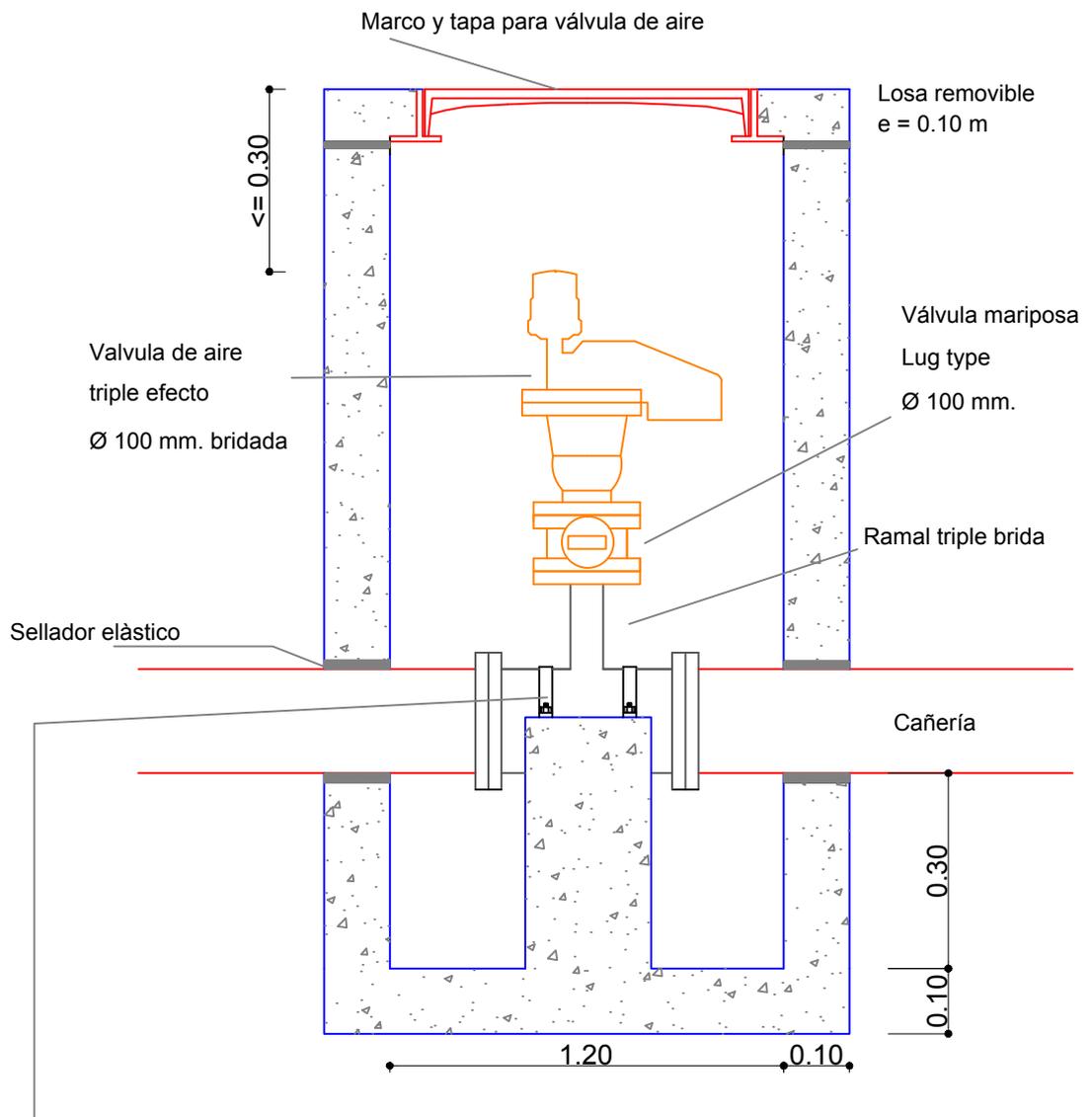
Septiembre 2003

Descripción

Cámara de válvula de aire
losa y tapa

Escala: s/e

Croquis
N° 12



Flejes de sujeción 3 x 30 mm
anclados al hormigón con
varilla rosca de 7/16 "

* Fondo, paredes y tapa: en H°A° H-13

* Las medidas indicadas son las mínimas; 1.20 x 1.20 m en planta

* Todos los elementos bridados responden a la Norma I.S.O., P.N. 10

AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Buenreposit

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
Ing. J. A. Albo

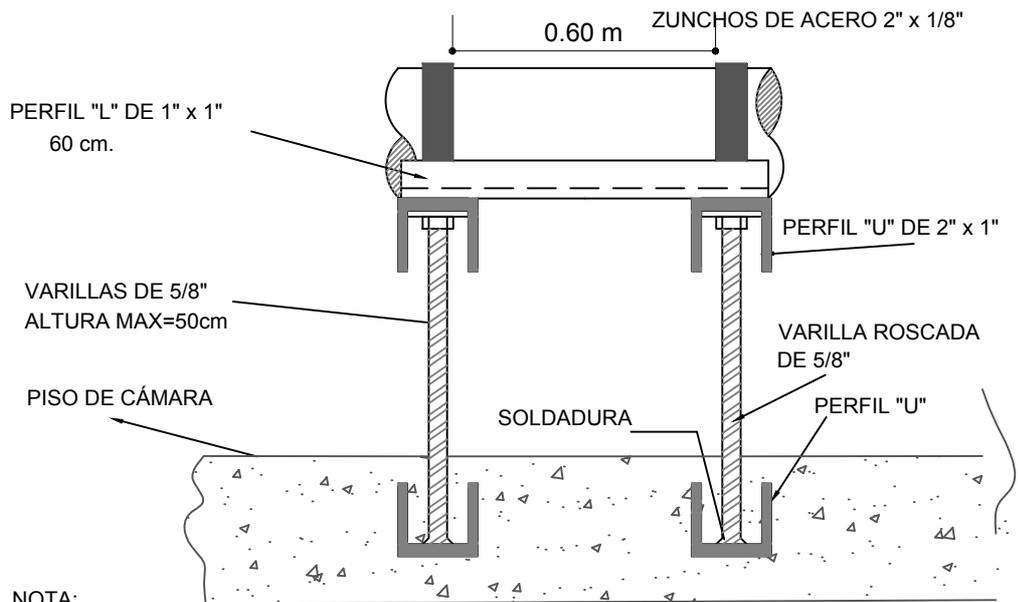
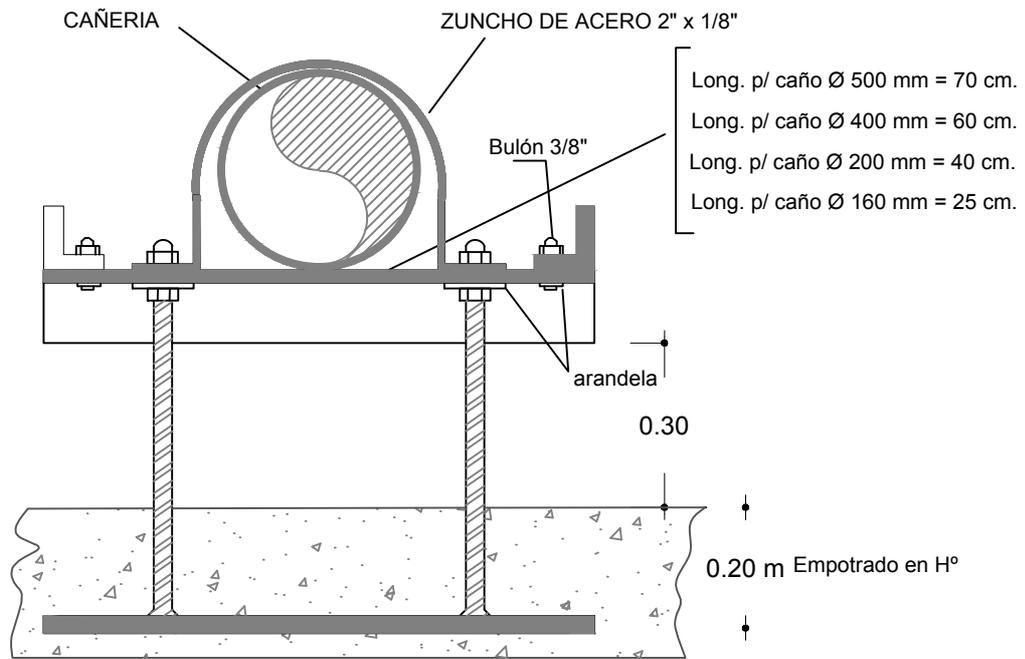
Noviembre 2003

Descripción

Cámara para válvula de aire
Ø100mm. bridada

Escala: s/e

Croquis
N° 13



NOTA:
 TODOS LOS HIERROS DEBEN ESTAR ZINCADOS

AGUA



Estudio Técnico
 Ing. J. A. Albo

Dibujo
 Ing. J. A. Albo

Octubre 2003

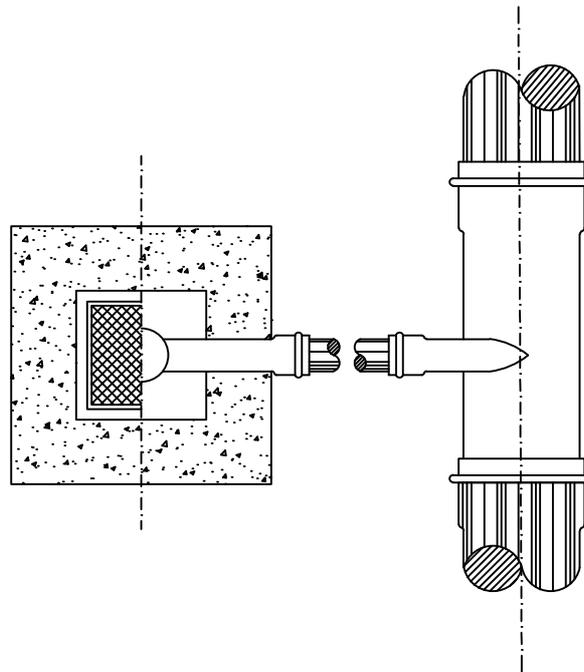
Descripción

Soporte metálico regulable

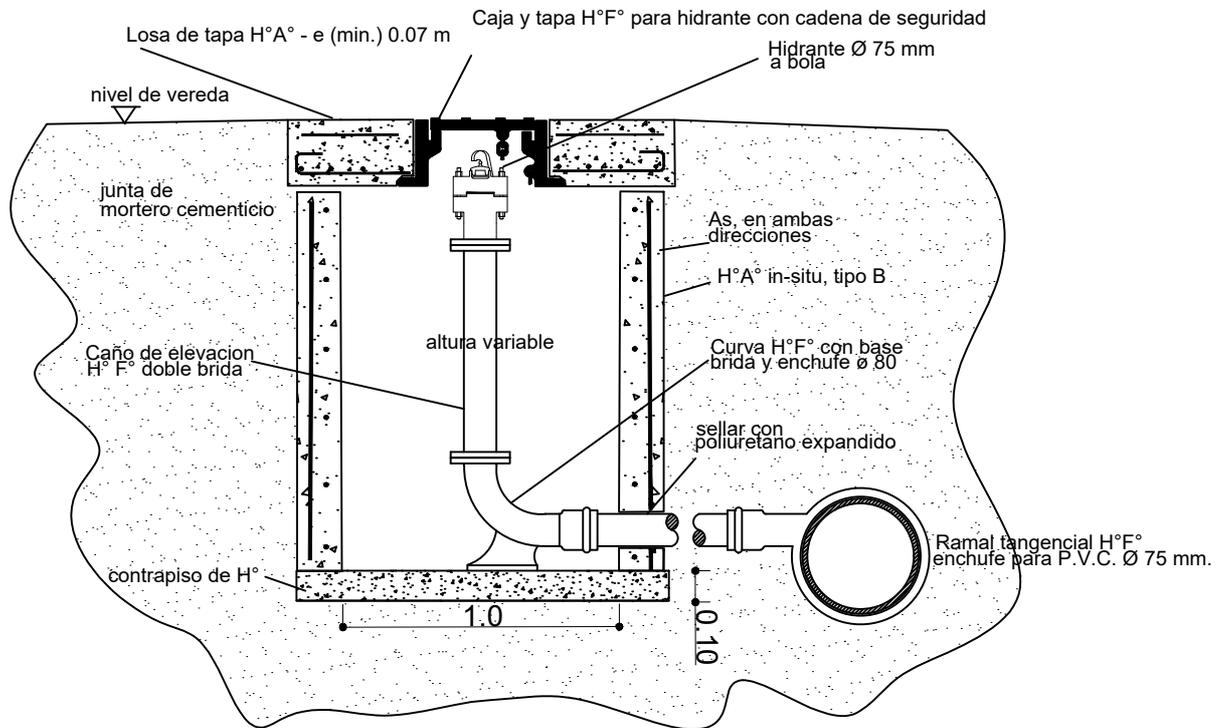
Escala: s/e

Croquis
 N° 14

PLANTA



CORTE



MEDIDAS INTERNAS 1.0 x 1.0, metros

AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Pueyrredon

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
Ing. J. A. Albo

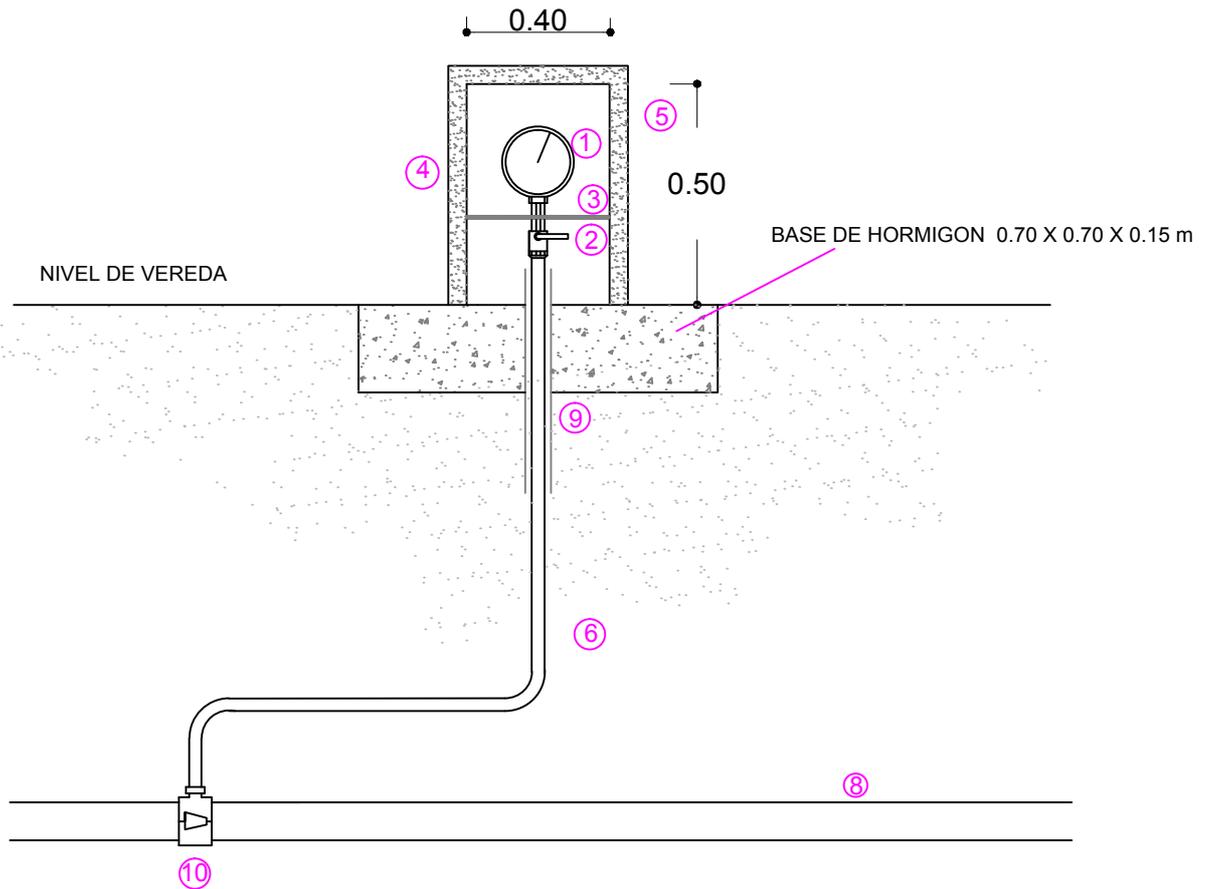
Octubre 2003

Descripción

Hidrante en cámara

Escala: s/e

Croquis
N° 15



- ① MANOMETRO DE CONTACTO 5 - 60 mca
- ② VALVULA ESFERICA DE 1/2" CLASE 10 CON MARIPOSA
- ③ PLANCHA DE ACERO DE SOSTEN CON ORIFICIO CENTRAL DE 1/2" DE 1/4" DE ESPESOR Y EMPOTRADA AL GABINETE
- ④ GABINETE DE MAMPOSTERÍA 0.40 X 0.40 X 0.50 m. (medidas internas) CON REVOQUE IMPERMEABLE INTERIOR Y EXTERIOR
- ⑤ PUERTA DE CHAPA RAYADA ESPESOR Nº 12 PINTADO CON ANTIOXIDO Y 2 MANOS DE ESMALTE SINTETICO COLOR A DEFINIR
- ⑥ CAÑO DE 1/2" DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD
- ⑦ RACOR DE BRONCE PARA PEAD ROSCA MACHO 1/2 "
- ⑧ CAÑERIA DE DISTRIBUCION
- ⑨ CAÑO P.V.C. 2"
- ⑩ ABRAZADERA DE P.V.C.

AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Buenavista

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
Ing. J. A. Albo

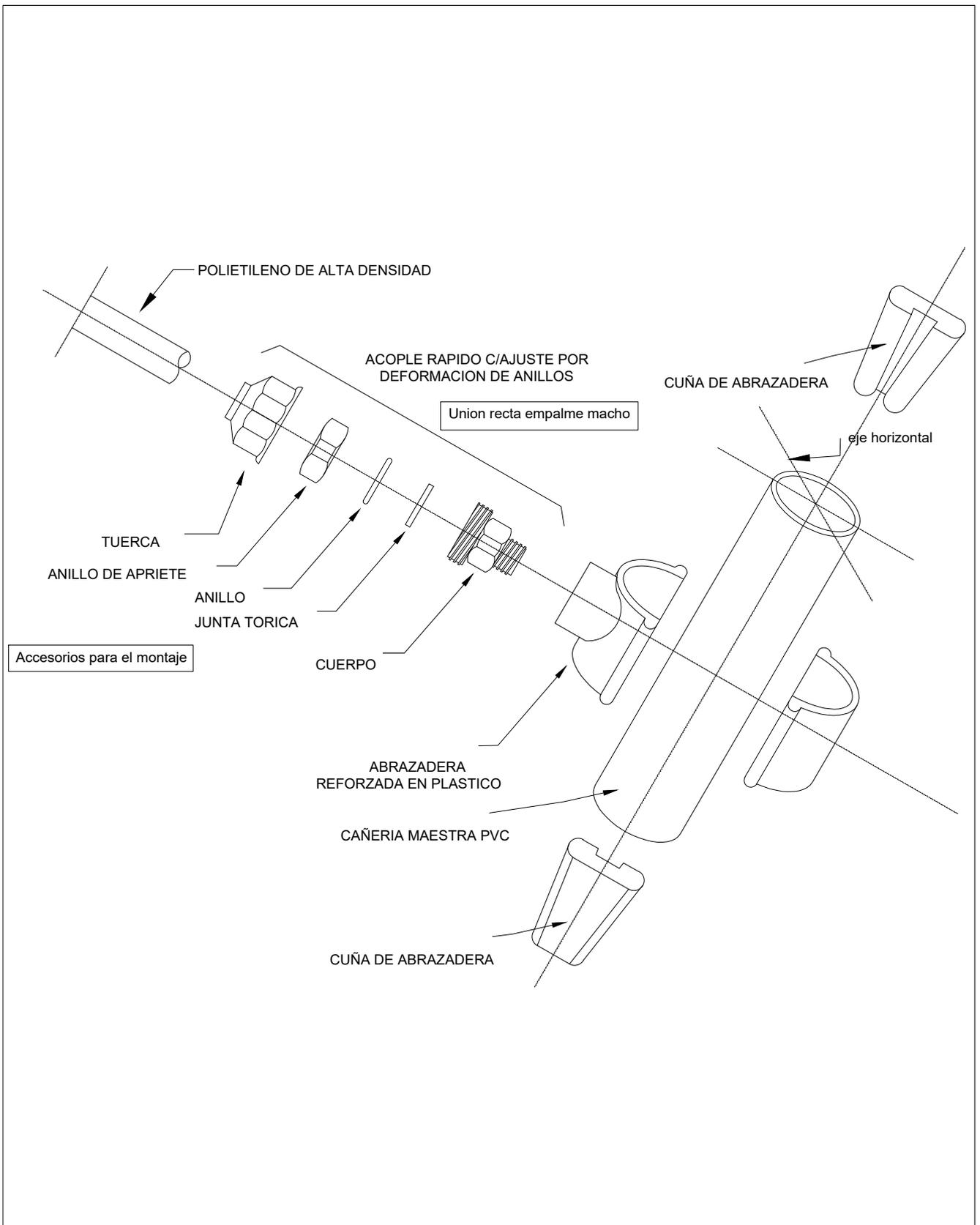
Septiembre 2003

Descripción

Gabinete para manómetro

Escala: s/e

Croquis
Nº 16



AGUA



Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

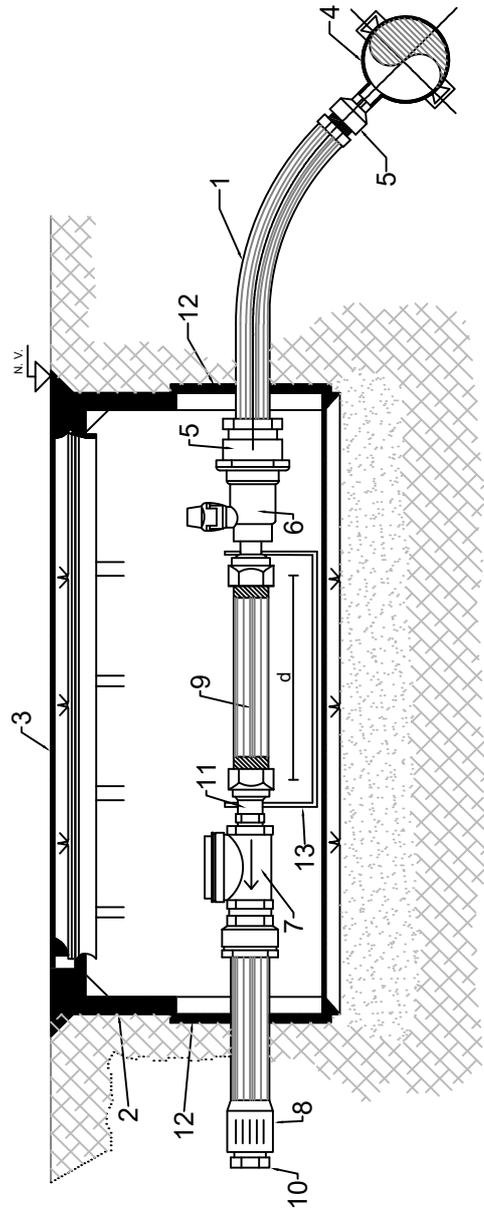
Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

Octubre 2003

Descripción
Conexión domiciliaria en polietileno de alta densidad

Escala: s/e

Croquis
Nº 17



- 1-Cañería P.N. 6 Kg/cm² PEAD
- 2-Caja de material plástico
- 3- Tapa de material plástico
- 4-Abrazadera de P.V.C. con cuña y derivación roscada con inserto de bronce
- 5-acople macho con rosca de bronce
- 6-llave esférica con unión roscada p/medidor de bronce
- 7-retención a clapeta
- 8-acople hembra de bronce con rosca
- 9-niple de polipropileno PN 6 Kg/cm²
- 10-tapón de polipropileno
- 11-acople de bronce para medidor
- 12-tapa cubre abertura pasa caño material plástico
- 13-sopORTE metálico (croquis N°22)

Diámetro de la conexión	Distancia "d"	Ø del niple
13 mm	170	3/4"
20 mm	190	1"
25 mm	260	1 1/4"
32 mm	280	1 1/2"

NOTA: 0 = LARGO TOTAL NIPLE DE POLIPROPILENO

AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Pueyrredon

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

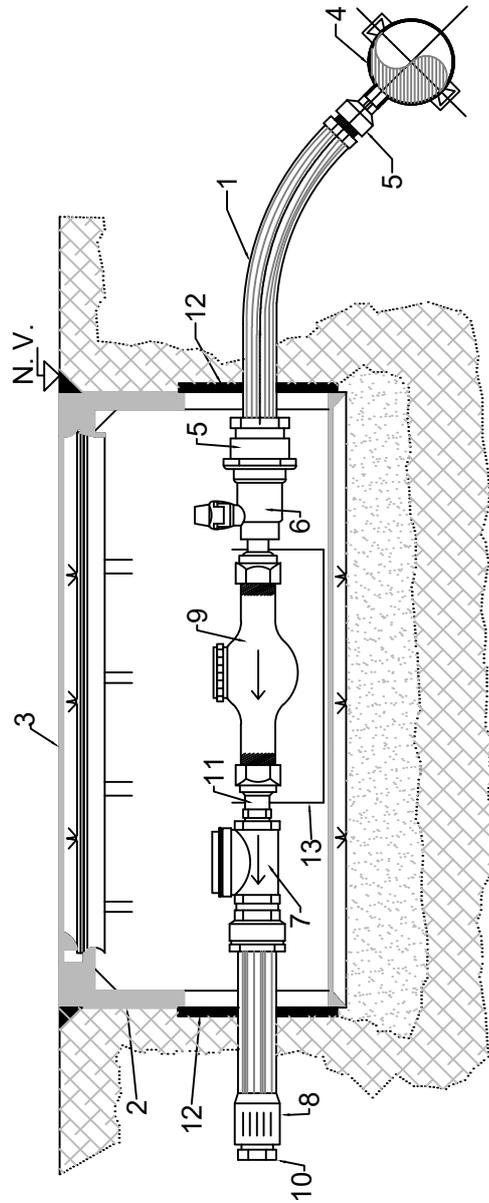
Octubre 2003

Descripción

Conexión domiciliaria con caja
unificada instalación
sin medidor

Escala: s/e

Croquis
N° 18



- 1-Cañería P.N. 6 Kg/cm² PEAD
- 2-Caja de material plástico
- 3-Tapa de material plástico
- 4-Abrazadera de P.V.C. con cuña y derivación roscada con inserto de bronce
- 5-acople macho con rosca de bronce
- 6-llave esférica con unión roscada p/medidor de bronce
- 7-retención a clapeta
- 8-acople hembra de bronce con rosca
- 9 - Medidor domiciliario de caudales
- 10-tapón de polipropileno
- 11-acople de bronce para medidor
- 12-tapa cubre abertura pasa caño material plástico
- 13-soporte metálico (croquis N°22)

AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Pueyrredon

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
M.M.O. Martin Martelo

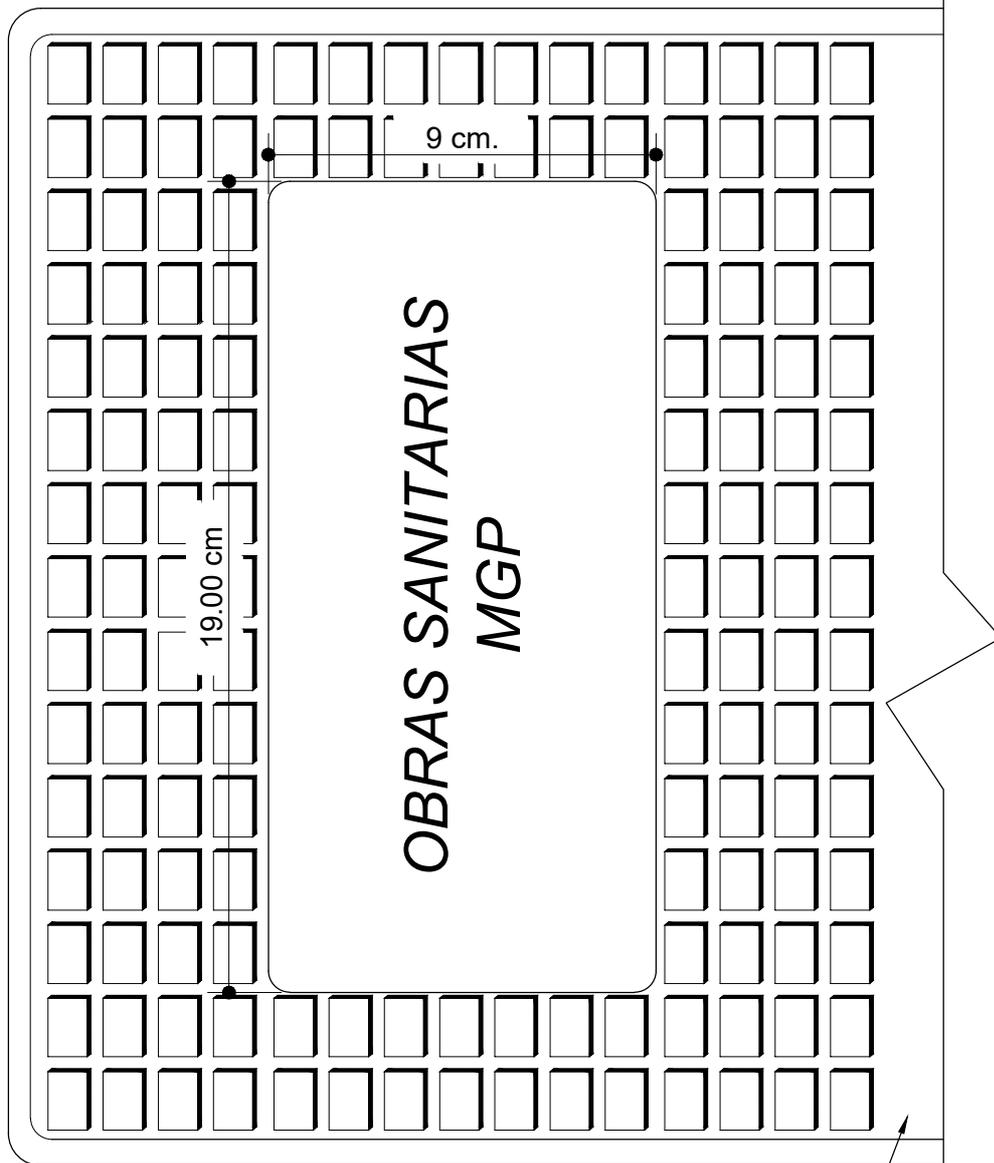
Octubre 2003

Descripción

Conexión domiciliaria con caja
unificada instalación
con medidor

Escala: s/e

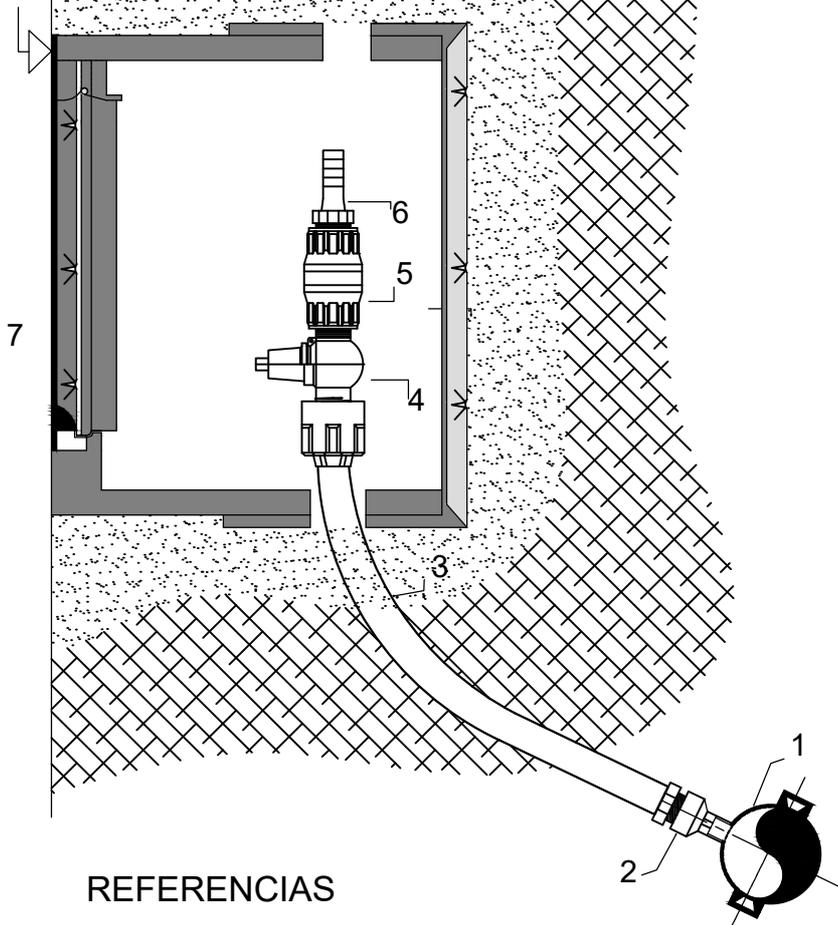
Croquis
N° 19



Planta

Tapa de camara de material sintético tipo PRFV o de resinas termoplásticas tipo PA66

<p>AGUA</p>		
<p>Estudio Técnico Ing. J. A. Gonzalez</p>	<p>Descripción</p>	<p>Escala: s/e</p>
<p>Dibujo M.M.O. Martin Martelo</p>	<p>Tapa para caja de medidor Detalle de logo</p>	<p>Croquis N° 20</p>
<p>Octubre 2003</p>		



REFERENCIAS

- 1-Abrazadera de Plástico de derivación con cuña
- 2-Acople racord macho polipropileno ó bronce
- 3-Cañería PEAD MRS 80 PN 16 DN 20 e:2.3 mm
- 4-Válvula Esférica Uniones Acople Rápido - Rosca Material PVC
- 5-Válvula de Retención a Resorte DN 3/4" Roscada Hembra Cuerpo PVC
- 6-Espiga con Rosca Macho Reducción 3/4"-1/2" Polipropileno
- 7-Caja Reducida 200x200x170 en Poliamida

AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Pueyrredón

Estudio Técnico
Ing. R. Rochet

Dibujo
Ing. J. A. Albo

Enero 2010

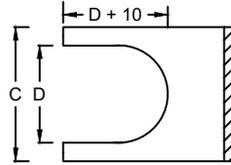
Descripción

Conexión domiciliaria
en plástico

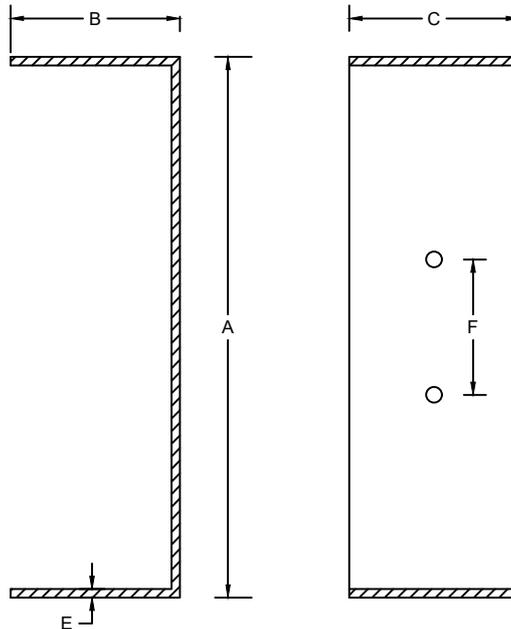
Escala: s/e

Croquis
Nº 21

Cuadro de Dimensiones en Función del Medidor



Dimensiones Qnominal	A	B	C	D	E	F
1.5 m ³ /h	210	80	50	X+4	1.6	150
2.5 m ³ /h	230	90	50	X+4	1.6	170
3.5 m ³ /h	340	100	60	X+4	1.6	200
6 m ³ /h	340	100	60	X+4	1.6	200
10 m ³ /h	370	100	80	X+4	1.6	200



NOTA:

El tipo de material a utilizar será según especificaciones técnicas las medidas en mm.

X diámetro exterior del tubo de acople

AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Pueyrredon

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
Ing. J. A. Albo

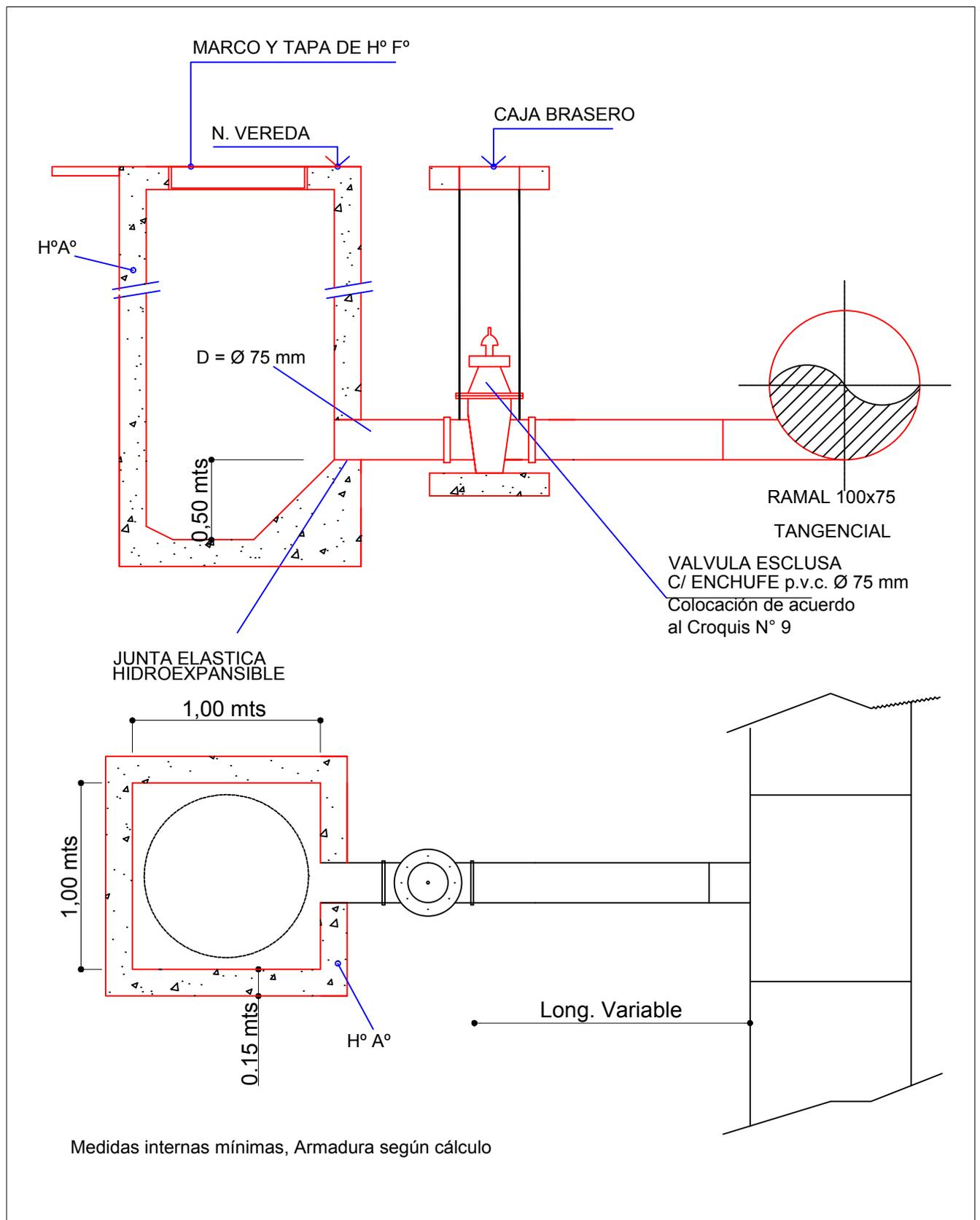
Septiembre 2003

Descripción

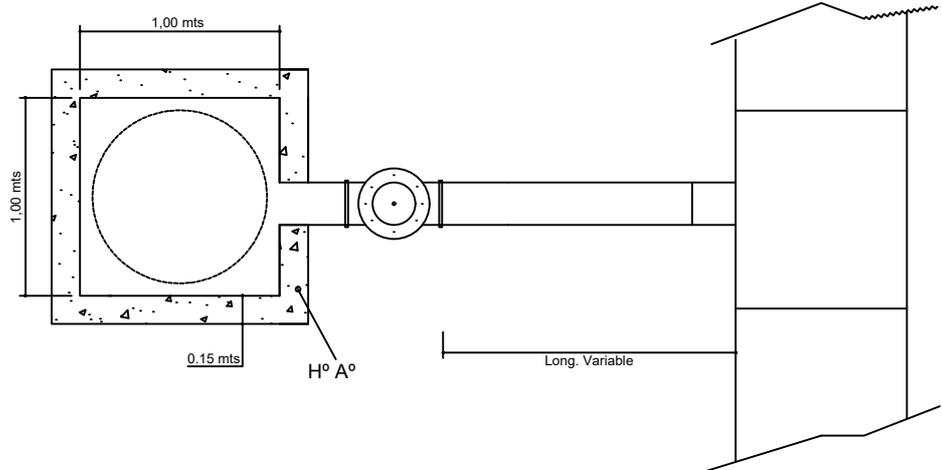
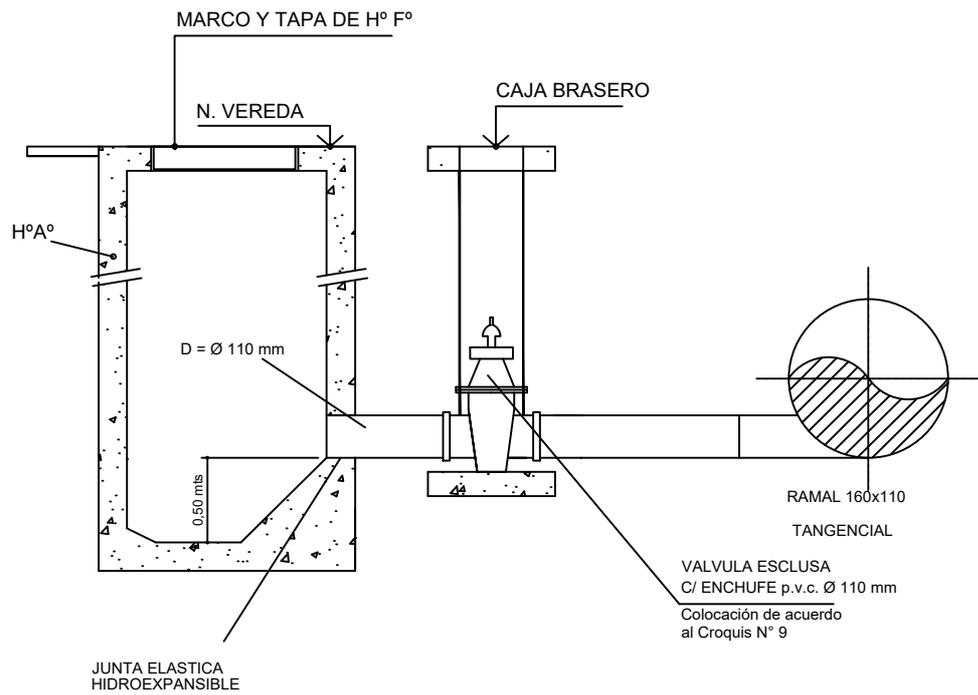
Soporte metálico para
medidores

Escala: s/e

Croquis
N° 22



<h1>AGUA</h1>		
Estudio Técnico Ing. R. Rochet	<p>Descripción</p> <p>Cámara de desagüe para cañería de Ø110mm.</p>	Escala: s/e
Dibujo Ing. R. Rochet		<p>Croquis N° 23</p>
Septiembre 2003		



Medidas internas mínimas, Armadura según cálculo

AGUA



Estudio Técnico
Ing. R. Rochet

Dibujo
Ing. R. Rochet

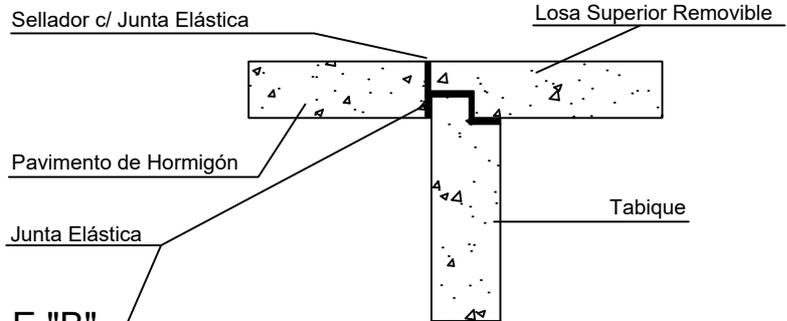
Septiembre 2003

Descripción
Cámara de desagüe para cañería de Ø160mm.

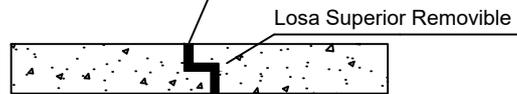
Escala: s/e

Croquis
N° 24

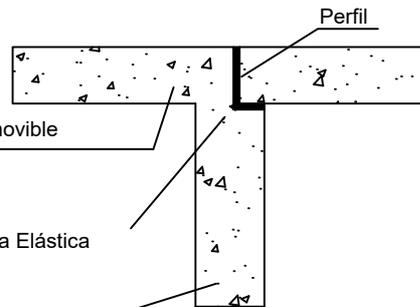
DETALLE "A"



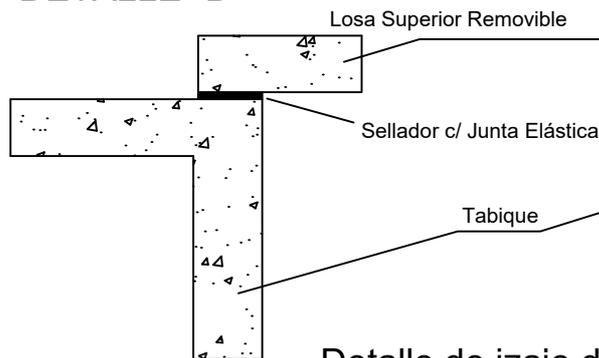
DETALLE "B"



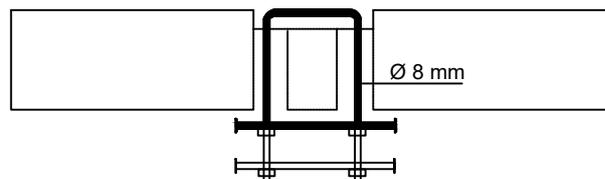
DETALLE "C"



DETALLE "D"



Detalle de izaje de losas removibles



AGUA

obras
sanitarias
mgp
Municipalidad
de General
Pueyrredon

Estudio Técnico
Ing. J. A. Albo

Dibujo
Ing. J. A. Albo

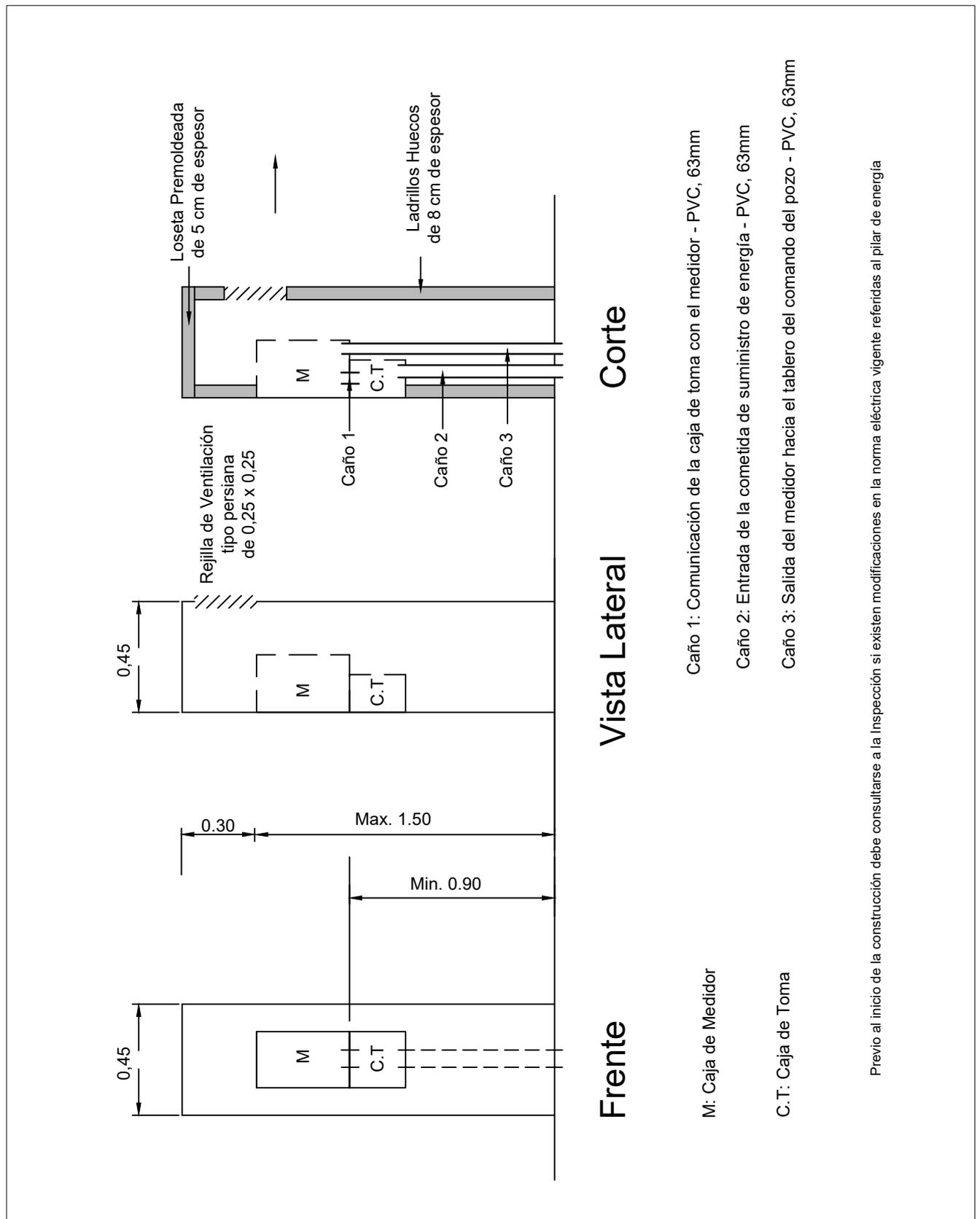
Noviembre 2003

Descripción

Losas removibles
Detalles constructivos

Escala: s/e

Croquis
N° 25



Frente **Vista Lateral** **Corte**

- M: Caja de Medidor
- C.T: Caja de Toma
- Caño 1: Comunicación de la caja de toma con el medidor - PVC, 63mm
- Caño 2: Entrada de la cometa de suministro de energía - PVC, 63mm
- Caño 3: Salida del medidor hacia el tablero del comando del pozo - PVC, 63mm

Previo al inicio de la construcción debe consultarse a la Inspección si existen modificaciones en la norma eléctrica vigente referidas al pilar de energía

<h1>AGUA</h1>	 <p>Municipalidad de General Pueyrredon</p>	
Estudio Técnico Gerencia de servicios	<p>Descripción</p> <h2>Pilar de energía</h2>	Escala: s/e
Dibujo Ing. M. G. Saez		<h2>Croquis N° 26</h2>
Noviembre 2003		