

Se ejecutará el contrapiso respetando cotas y niveles determinados por la Inspección. Esta también establecerá los lugares donde se realizarán cortes en todo el espesor del contrapiso a los efectos de la ejecución de juntas de dilatación, las que configurarán paños de dimensiones nunca mayores que 4 m de lado.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un contrapiso de mayor o menor espesor, según los espesores que se verifiquen en el contorno de la intervención.

La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada continuidad del trabajo mecánico de los contrapisos.

8.2.- Piso de Hormigón Armado Alisado.

Ejecución de pisos de hormigón de piedra con armadura de acero.

Se utilizará para su ejecución hormigón H 17 según Reglamento CIRSOC 201, elaborado con piedra granítica partida, cemento tipo Portland y con un mínimo de 22 kg / m³ de acero Tipo III o Tipo IV.

Todos los materiales constitutivos y su dosificación, el proceso de fabricación y la colocación del hormigón, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201.

La armadura a colocar estará ubicada a 3 cm de la subrasante del terreno, debiendo utilizarse separadores no porosos para mantenerla en posición.

El espesor requerido para el piso será de 12 cm, debiendo darse una prolija terminación a la superficie alisándola mediante llana metálica o fratás de goma espuma.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un piso de mayor o menor espesor, según los espesores que se verifiquen en el contorno de la intervención.

Se ejecutarán juntas de dilatación configurando paños con dimensiones nunca mayores de 4 m de lado, de un ancho no superior a los 15 mm y con una profundidad que incluya la totalidad del espesor del hormigón. La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada uniformidad de color y textura y una total continuidad de trabajo mecánico de los solados.

Se adoptarán los recaudos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

8.3.- Pisos y Carpetas de Nivelación de Cemento Alisado.

Ejecución de pisos y carpetas de nivelación de cemento alisado. Se ejecutarán con mortero de cemento y arena con dosaje 1:4, utilizando arena limpia y tamizada, con un espesor mínimo de 2 cm y un máximo de 4 cm, previendo los niveles definitivos. Se barrerán perfectamente los contrapisos, volcando y extendiendo una lechada cementicia antes de efectuar las carpetas, las cuales se comprimirán a fratás hasta que el agua fluya a la superficie.

La terminación de las carpetas será alisada con llana o fratás, o bien texturada mediante rodillo adecuado, a criterio exclusivo de la Inspección.

Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe completo para reponer el mortero, no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebarbas.

Una vez fraguadas, las carpetas se protegerán a la adherencia de cualquier otro mortero húmedo que pudiera utilizarse en ese local, esparciendo arena seca a retirar al momento de iniciar la colocación de pisos o cuando lo indique la Inspección.

Sobre contrapisos existentes se reemplazará la lechada cementicia por un puente de adherencia acrílico del tipo LATEX PAC 100 de FERROCEMENT, o SIKA LATEX, o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección.

Se considerará la ejecución de los cortes necesarios en el piso en todo su espesor, con una separación no mayor de 4 m, para la realización de juntas de dilatación.

8.4.- Pisos de Baldosas Calcáreas Varias.

Ejecución de solados de veredas con baldosas calcáreas reglamentarias, de los siguientes tipos:

Baldosas calcáreas de 15x15 cm y/o 20x20 cm, de 4, 9 y/o 16 panes, color gris cemento.

Baldosas calcáreas de 15x15 cm y/o 20x20 cm, tipo vainilla de 4, 6 y/o 10 bastones, color gris cemento.

El solado se colocará sobre mezcla de asiento ejecutada con el siguiente dosaje:

1/2 cemento

1 cal

3 arena gruesa

Previo a la colocación de las baldosas se realizará un espolvoreado de cemento. Las juntas de dilatación que se requieran, quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 4 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se tomarán los recaudos necesarios para el correcto pastinado y curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado. Se respetarán los niveles y terminaciones que indique la Inspección.

8.5.- Pisos de Baldosas Graníticas de 15 x 15 cm. de 4 Paneles.

Ejecución de pisos de baldosas graníticas del tipo reglamentarias color gris, ranuradas en 4 panes y biseladas, de 15 x 15 cm, incluida la mezcla de asiento. El color y la granulometría quedarán a criterio de la Inspección de Obra, el titular del permiso de apertura deberá presentar muestras para su aprobación, las cuáles cumplirán con las siguientes condiciones y especificaciones:

Capa de desgaste de 8 mm de espesor promedio (espesor mínimo 5 mm)
Espesor total mínimo de 22 mm
Densidad mayor o igual a 2200 kg/m³
Cara posterior de alta rugosidad
Las baldosas se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

1/2 cemento
1 cal hidratada
3 arena

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior de la baldosa con una lechinada de cemento adhesivo y agua (2:1) y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.

Las baldosas se asentarán a golpes de cabo de martillo o mediante taco de madera y se colocarán separados entre sí con juntas de aproximadamente 2 mm, utilizando espaciadores apropiados, según indicaciones de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase de los mosaicos, utilizando una mezcla formada por 1 kg de pastina de color adecuado y 1/2 litro de agua, distribuyéndola mediante escoba o secador de goma en forma diagonal a las juntas, hasta que la pastina penetre totalmente en las mismas. El tomado de las juntas deberá realizarse entre las 24 y las 48 horas de la colocación de los mosaicos. Se tomarán los recaudos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

Las juntas de dilatación que se requieran será de aproximadamente 5 mm de espesor, y quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 5 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y las terminaciones que indique la Inspección de Obra.

8.6.- Pisos de Mosaicos Graníticos Biselados 20x20, 25x25 y 30x30 Cm.

Ejecución de pisos de mosaicos graníticos pasados a pulidora y biselados de 20x20, 25x25 y 30x30 cm o similar, incluida la mezcla de asiento. El color y la granulometría serán a criterio de la Inspección, debiendo el titular del permiso de apertura presentar muestras para su aprobación. Los mosaicos se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

1/2 cemento
1 cal hidratada
3 arena

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior del mosaico con una lechinada de cemento adhesivo y agua (2:1) y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.

Los mosaicos se asentarán a golpes de cabo de martillo o mediante taco de madera y se colocarán separados entre sí con juntas de aproximadamente 2 mm, utilizando espaciadores apropiados, según indicaciones de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase de los mosaicos, utilizando una mezcla formada por 1 kg de pastina de color adecuado y 1/2 litro de agua, distribuyéndola mediante escoba o secador de goma en forma diagonal a las juntas, hasta que la pastina penetre totalmente en las mismas. El tomado de las juntas deberá realizarse entre las 24 y las 48 horas de la colocación de los mosaicos.

Se tomarán los recaudos para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

Las juntas de dilatación que se requieran será de aproximadamente 5 mm de espesor, y quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 5 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y las terminaciones que indique la Inspección.

8.7.- Pisos de Losetas Graníticas de 40x40, 50x50 y 60x60 Cm.

Ejecución de pisos de losetas graníticas pasadas a pulidora y biseladas de 40 x 40 color gris o negro, 50x50 color gris o rojo y 60x40 cm, similares a las existentes en: Paseo del Siglo, Bvd. Oroño y Peatonales Córdoba y San Martín. Tendrán color y grano homogéneo no admitiéndose variaciones entre una partida y otra. La Inspección aprobará las muestras presentadas por el titular del permiso de apertura.

Las losetas se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

1/2 cemento
1 cal
3 arena gruesa

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior de la loseta con una lechinada de cemento adhesivo y agua (2:1) y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.

Las losetas se colocarán con una separación de aproximadamente 5 mm entre sí, según la indicación de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase con la parte inferior del bisel de las losetas, utilizando una mezcla ejecutada según el siguiente dosaje:

1 cemento
1 cal
4 arena gruesa

Las juntas de dilatación que se requieran, quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 4 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y terminaciones que indique la Inspección.

8.8.- Pisos de Losetas de Piedra Lavada de 40x40, 50x50 y 60x60 Cm.

Ejecución de pisos de losetas de piedra granítica lavada de 40x40, 50x50 y 60 x40 cm, biseladas, color blanco o rojo, similares a las existentes en las Peatonales Córdoba y San Martín, siendo válidas todas las especificaciones y condiciones de colocación establecidas en la especificación precedente. Tendrán color y grano homogéneo no admitiéndose variaciones entre una partida y otra. La Inspección aprobará las muestras presentadas por el titular del permiso de apertura.

Norma de Aplicación.

Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Municipalidad de Rosario

C.2-2 REFACCION DE PAVIMENTOS PARA DESAGÜES PLUVIALES

1. Ritmo, Deficiencias de las Refecciones

La refección de pavimentos y veredas para tramos de zanja, se efectuará al mismo ritmo con que se realice la colocación de cañerías, en forma tal que dicha refección no podrá atrasarse en más de 200 m., en cada frente de trabajo, al relleno de la excavación correspondiente.

Tal brecha podrá ser ampliada si a juicio de la Inspección la misma no resultara suficiente para garantizar una correcta compactación. Tal circunstancia no eximirá al Contratista de su obligación de mantener los sectores afectados por la obra en perfecto estado de limpieza, prolijidad y seguridad (sin la presencia de material remanente).

En caso de incumplimiento, la Inspección fijará un plazo para regularizar su ejecución, bajo apercibimiento de aplicar las multas que prescriba el Pliego.

Cualquier hundimiento de los pavimentos y/o veredas reconstruidos sea que provenga de la mala ejecución y del relleno de las excavaciones, deberán ser reparado por el Contratista por su cuenta en el plazo que le fije la Inspección. En caso de incumplimiento se hará pasible de una multa, de acuerdo a lo establecido en el Pliego.

2. Medición y Pago

a) Medición

a.1) Pavimentos:

Cualquiera sea el tipo de Pavimentos, el ancho de la rotura y refección a reconocer será idéntico al ancho de la zanja establecido en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA DESAGUES PLUVIALES Capítulo 5 Artículo 15 (Movimiento de Suelos - Medición).

No se medirán sobreanchos o superficies adicionales en correspondencia con cámaras, bocas y sumideros, computándose como zanja corrida.

a.2) Veredas:

Cualquiera sea el tipo de vereda se reconocerá al Contratista un sobreancho de hasta 0.20 m. a cada lado de la excavación correspondiente, según los anchos de la misma establecidos en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA DESAGUES PLUVIALES Capítulo 5 Artículo 15 (Movimiento de Suelos - Medición).

No se medirán sobreanchos o superficies en correspondencia con cámaras, bocas y sumideros.

b) Pago

b.1) Pavimentos:

Se liquidarán al precio unitario contractual acordado para cada tipo de pavimento. No se reconocerá incremento alguno por superficies adicionales, por lo que el Contratista deberá considerar la incidencia de la rotura y refección correspondiente en los costos de las cámaras, bocas y sumideros que originaron tales superficies adicionales.

b.2) Veredas

Se liquidarán al precio unitario contractual acordado para cada tipo de vereda. Con idéntico criterio al expuesto en el apartado b.1) anterior no se reconocerá incremento alguno por superficies adicionales a romper y refaccionar en correspondencia con cámaras, bocas y sumideros.

Los precios unitarios que se contraten para la refección de afirmados y veredas incluirán la provisión de cordones que se hubiesen dañado durante la ejecución de las obras, o la colocación de los que se hubiesen retirado durante el curso de los trabajos.

C.3 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DRENAJE A CIELO ABIERTO

INDICE

Art.TC.01°: Características técnicas de los trabajos a realizar.

Art.TC.02°: Seguridad a adoptar en obra.

Art.TC.03°: Instalaciones que afectan el trazado de las obras.

Art.TC.04°: Medios y sistemas a emplear en la ejecución de excavaciones, restricciones en el avance de obra, material sobrante.

Art.TC.05°: Relleno y compactación.

Art.TC.06°: Colocación de cañerías prefabricadas, asiento de cañerías, ejecución de juntas.

Art.TC.07°: Geometría y cualidades hidráulicas de las zanjas.

Art.TC.08°: Remoción de Obstrucciones.

Art.TC.09°: Cruce de calzada de HºAº.

Art.TC.10°: Cruce de calzada de PVC.

Art.TC.01º: CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

El conjunto de los trabajos a realizar por la Contratista para la presentación del servicio de "ADECUACION DEL SISTEMA DE DRENAJE A CIELO ABIERTO", quedan encuadrados por los Ítems indicados en los artículos integrantes del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y serán ejecutados de acuerdo a las características técnicas indicadas a continuación para cada ítem.

Es responsabilidad exclusiva de la Contratista la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales, debiendo ser éstos de primera calidad y contar con la aprobación del Contratante, los equipos, herramientas, etc., como así también la mano de obra y todo el personal necesario, tanto para el empleo de estos últimos, como para la completa y correcta ejecución de la obra contratada.

Dicha responsabilidad es extensiva a la señalización, construcción y mantenimiento de las calles y veredas auxiliares, de desvíos, medidas de seguridad y cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallado en la documentación contractual, o que, sin estar indicado expresamente en la misma, sea necesario efectuar para que las obras queden, total y correctamente terminadas, de acuerdo con su fin y con las reglas del arte de construir incluyendo el transporte y deposición del material sobrante, si fuese el caso, y donde lo dispusiere la inspección.

Art.TC.02º: SEGURIDADES A ADOPTAR EN OBRA

El presente artículo complementa y amplía las disposiciones contenidas en el Pliego de Condiciones en el Anexo "HIGIENE, SEGURIDAD Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE".

Complementando lo expuesto la Contratista deberá dar estricto cumplimiento a los puntos que a continuación se detallan:

- Trabajos a cielo abierto:

Para excavaciones a cielo abierto cuyo ancho de excavación sea mayor o igual a un (1) metro se exigirá la colocación de tarimas que cubran en su totalidad la misma con excepción de la denominada zanja nueva.

- Puentes, planchadas y pasarelas:

Cuando con las obras se pase por delante de las puertas, cocheras de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisorios destinados a permitir el tránsito de vehículos, personas o animales.

Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se encontrará obstruido por las construcciones, se colocarán cada sesenta (60) metros, pasarelas provisorias de 1,20 m de ancho libre y de longitud que se requiera con pasamanos y baranda.

- Señalización en obras - Desvío del tránsito:

La Inspección de Obra determinará en cada caso particular (según el tipo de trabajo y lugar donde se desarrolle el mismo) además de las medidas de seguridad descriptas, la cartelería a colocar.

Para los casos de desvío de tránsito, el criterio a emplear será el establecido por la repartición con incumbencia en Seguridad y Circulación Vial. En los sectores de la obra especialmente indicados por la Inspección, la Empresa Contratista, con una antelación de 10 días corridos al inicio de los trabajos, deberá contar con los elementos de seguridad dispuestos por dicho Departamento.

En el anexo Cartelería de Obra del Pliego de Condiciones, se consignan a título indicativo, tipo y forma de distintas señalizaciones y protecciones.

- Señalización luminosa:

En los desvíos de tránsito y en todo lugar que indique la Inspección de Obra, la Contratista deberá colocar por la noche faroles rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. Los faroles serán alimentados por energía eléctrica con una tensión máxima de 32 voltios.

- Forma de pago:

Los gastos que originen los elementos de seguridad descriptos, estarán incluidos en los precios de los ítems correspondientes.

Art.TC.03º: INSTALACIONES QUE AFECTAN EL TRAZADO DE LAS OBRAS

La Contratista deberá tomar conocimiento de todos los obstáculos e instalaciones existentes que pudieran incidir en las trazas de las zanjas, cañerías, cámaras, etc. En ningún caso se hará lugar a reclamos originados por la presencia de tales instalaciones.

Será obligación de la Contratista prever el desvío de todo tipo de cañerías de agua corriente, que interfieran en el escurrimiento según indicación de la Inspección.

La Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones e instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sea necesario realizar a ese fin y los deterioros que pudieran producirse en aquellas

En el caso de emplearse enmaderamientos completos, o estructuras metálicas semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuadas, a la naturaleza del terreno de que se trate, previamente aprobados por la Inspección en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva, dentro de la seguridad pretendida.

En el caso de excavaciones de a cielo abierto donde se encuentren instalaciones existentes, estas deberán ser protegidas debidamente de actos vandálicos a que puedan ser sometidas.

Todas las instalaciones Públicas y/o Privadas existentes que resulten dañadas durante la ejecución de los trabajos se deberán reparar inmediatamente, dejándose en correcto estado de seguridad y funcionamiento en forma inmediata.

Los trabajos de reparación descriptos deberán contar con la aprobación de la Inspección.

De producirse la rotura de alguna conexión pluvial o de aguas domiciliarias, la misma deberá reponerse y dejarse en iguales condiciones de funcionamiento y terminación a las previamente existentes, dentro del mismo día en que se ha producido la misma.

Todas estas medidas no recibirán pago alguno, encontrándose incluidas en el precio unitario de los distintos ítems.

Art.TC.04º: MEDIOS Y SISTEMAS A EMPLEAR EN LA EJECUCION DE EXCAVACIONES, RESTRICCIONES EN EL AVANCE DE OBRA, MATERIAL SOBRANTE.

La Contratista será única responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a todo bien mueble o inmueble, de dominio Público o Privado, incluyendo Instalaciones de Servicios, derivado del empleo de los sistemas de trabajo adoptados.

La Inspección podrá exigir a la Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo, o la presentación de cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima a la Contratista de su responsabilidad frente a cualquier tipo de accidentes.

Los trabajos se realizarán teniendo en cuenta las subcuencas consideradas en el proyecto correspondiente, de forma tal que los posibles frentes de trabajo se ajusten a dicha división hidráulica. Asimismo el avance de la obra se producirá desde las captaciones de zanja hacia aguas arriba.

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. Para defensa contra avenidas de aguas superficiales se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga la Contratista y apruebe la Inspección.

Para la eliminación de las aguas subterráneas la Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutarán la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados y previamente aprobados por la Inspección.

Queda entendido que el costo de todos los trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisaran, se consideran incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones.

Al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, la Contratista deberá eliminar toda posibilidad de daño, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a bienes y/o instalaciones próximas o de cualquier otro orden, de todos lo cuales será único responsable.

Las excavaciones para la colocación de cañerías, correspondientes a cruces de calzadas o alcantarillas domiciliarias, deberán cerrarse, para permitir el tránsito vehicular, en el día, no pudiendo la Contratista continuar con la excavación, quedando a juicio exclusivo de la Inspección la modificación de dicho plazo, previa fundamentación de las causas de fuerza mayor que dieron origen a tal incumplimiento.

La Inspección definirá en la obra la posición planialtimétrica de aquellas cañerías u otras colocaciones cuya locación no se aclara en el proyecto.

Los trabajos deberán realizarse siempre dentro de la subcuenca definida en su oportunidad por la Inspección a partir del punto de menor cota, avanzando hacia aguas arriba y respetando rigurosamente que previo al inicio de una tarea en un lugar, deberá encontrarse totalmente ejecutada y técnicamente terminada la adecuación del sistema de drenaje prevista, desde donde dieron comienzo los mismos y hasta el lugar en cuestión.

Si la Contratista no cumpliera lo establecido precedentemente, la Inspección le fijará un plazo para colocarse dentro de las condiciones establecidas, y en caso de incumplimiento se hará pasible de una multa de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones, por cada día de atraso y por cada frente de trabajo, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos por cuenta del Contratista.

El material sobrante proveniente de las excavaciones de las adecuaciones, será retirado por la Contratista y llevado donde lo determinare la Inspección. La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante será por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluido dentro de los ítems correspondiente a excavaciones.

La Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras a un ritmo acorde con el del las excavaciones y rellenos no pudiendo permanecer más de cuarenta y ocho horas (48 hs) en el mismo. Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones injustificadas del material proveniente de las excavaciones, la Inspección fijará plazos para su alejamiento.

Cuando por razones extraordinarias, que deberán ser debidamente aclaradas por la Contratista y aceptadas por la Inspección no se pudiera dar cumplimiento a lo indicado deberá acopiarse el material sobrante en forma encajonada.

En caso de incumplimiento, la Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de acuerdo a lo establecido Pliego de Condiciones, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer el retiro de dicho material por cuenta de aquel.

Art.TC.05° RELLENO Y COMPACTACION

El relleno de las excavaciones se efectuará con suelo seleccionado. Si fuera necesario transportar tierra de un lugar a otro de las obras para efectuar rellenos, la provisión, carga, transporte y deposición será por cuenta de la Contratista.

En todos los casos, el sistema o medios de trabajo para efectuar los rellenos, serán aprobados previamente por la Inspección.

El relleno para cañerías, hasta 0.40 m sobre el nivel del trasdos de las cañerías se efectuará por apisonado manual, en sucesivas capas de no mas de 10 (diez) cm de espesor. Los pisones deberán tener una superficie de apisonado no mayor de 200 cm², cuyo lado menor no debe superar los 10 cm. El suelo será humedecido si fuera necesario, para lograr la densidad adecuada.

Con relación al relleno faltante, la compactación podrá realizarse con procedimientos mecánicos, también por capas de no mas de 20 cm de espesor hasta llegar en calzada pavimentada hasta un nivel de 20 cm. por debajo del correspondiente a la subrasante del pavimento existente. La densidad mínima exigida será del 95% del Proctor Normal Standard (ASSHO-T.99), del suelo del lugar.

El resto se completará, para cualquier pavimento existente hasta una cota que sea compatible con el espesor de la carpeta de rodamiento, mediante un estabilizado compuesto con suelo del lugar (cuando las características y condiciones del mismo lo permitan; caso contrario, quedará por cuenta y cargo de la

Contratista la provisión del mismo, considerándose su costo incluido en el precio de los Ítems respectivos, quedando sujeta a la aprobación previa de la Inspección), escoria y cal con el siguiente dosaje tentativo:

65% del lugar
35% escoria de alto horno o acería con granulometría 0-10
1.5% de cal aérea hidratada sobre el 100%.

La Contratista previo a la iniciación de las obras deberá presentar la fórmula de obra.

La densidad mínima a conseguir en este estabilizado deberá ser del 100% del mismo Proctor anteriormente enunciado, con una única modificación, que se suplantarán el tamiz N° 4 a utilizar por el 3/8".

* En los casos que el relleno y compactación se efectúe en calzada que no estén pavimentadas, sobre tierra natural o en banquina, se exigirá una densidad mínima del 95% del Proctor Standard del suelo del lugar y hasta los niveles superiores existentes.

* De existir calzadas terminadas con estabilizados y hasta 20 cm. por debajo de su nivel existente, se rellenará y compactará igual a los casos anteriores hasta conseguir un mínimo del 95% de densidad del Proctor Standard del suelo del lugar; luego se deberá reconstruir el estabilizado exactamente igual al descrito en párrafos anteriores en los 20 cm. restantes y con las mismas exigencias con respecto a las densidades mínimas a conseguir en su compactación.

* En veredas los rellenos y compactaciones se ejecutarán con suelos del lugar hasta nivel inferior de los contrapisos existentes y en zonas aledañas a veredas hasta nivel del terreno natural. Los trabajos se ejecutarán con el suelo del lugar con las mismas metodologías anteriormente enunciadas hasta alcanzar una densidad mínima de compactación del 90% de densidad del Proctor Standard.

Queda a criterio de la Inspección, para algunos lugares que ella crea conveniente (entradas importantes de vehículos, etc.) exigir un mínimo del 95%.

Los hundimientos de pavimentos y veredas derivadas de la mala ejecución de los rellenos, deberán ser reparados por la Contratista por su cuenta y cargo, dentro del plazo que exige la Inspección.

Si luego de terminados los rellenos y en las compactaciones descriptas se produjeran asentamientos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para realizar la/s reparación/es correspondiente/es, y en caso de incumplimiento, ésta se hará pasible de la aplicación de una multa de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios, por Administración o por terceros, y por cuenta de la Contratista.

Terminada la colocación de cañerías u obras hormigonadas "in situ", no se podrá efectuar relleno de ninguna naturaleza, ni colocar sobrecarga alguna, ni librar al tránsito las calles hasta tanto lo autorice la Inspección.

Art.TC.06º: COLOCACION DE CAÑERIAS PREFABRICADAS, ASIENTO DE CAÑERIAS, EJECUCION DE JUNTAS

Las cañerías responderán a las exigencias establecidas en el presente Pliego.

Todas las cañerías - cualquiera fuese el material constitutivo de las mismas – deberán ser construidas bajo normas IRAM. La Inspección podrá requerir el Certificado de Fábrica respectivo, donde conste la partida de la que proceden, debiendo en todos los casos ser aprobadas en última instancia por esta antes de ser instaladas.

La aprobación de los caños por parte del Contratante no exime a la Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños y piezas especiales que acusaran fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de las cañerías colocadas o detectadas con el transcurso del tiempo, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

Antes de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, se examinarán prolijamente separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para no ser colocados. Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remaches en correspondencia de cada junta.

Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicándose especial atención a la limpieza de las

espigas y enchufes. Luego se asentarán firmemente sobre el fondo de la excavación, cuidando de que apoyen en toda la longitud del fuste y se ejecutarán las juntas.

Las cañerías de espiga y enchufe, se colocarán con el enchufe en dirección opuesta a la pendiente descendente de la cañería.

Si el fondo de la zanja hubiera sido excavado a mayor profundidad que las consignadas en los planos o el terreno hubiera sido disgregado por cualquier causa, la Contratista deberá rellenar con hormigón pobre, por su cuenta, el exceso de la excavación hasta la cota fijada para instalar la cañería.

Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en los planos o en los que indique la Inspección y su pendiente deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo.

El fondo de la excavación deberá tener la pendiente requerida, debiendo compactarse por medios mecánicos hasta alcanzar el 92% del ensayo Proctor Estándar. La Contratista ejecutará las capas y asientos de cañerías para emparejamiento del terreno excavado o donde el terreno ofreciese suficiente resistencia, ajustándose en todos estos trabajos a las instrucciones que estas impartieran, en cada caso de acuerdo con las siguientes prescripciones:

* En terrenos inconsistentes el asiento se ejecutará de hormigón pobre con un espesor mínimo de 0,05 m y sobre este un colchón de tierra apisonada con un espesor mínimo de 0,05 m en todo el ancho de la zanja.

* En terrenos pétreos donde no pueda lograrse un asiento uniforme y satisfactorio a juicio de la Inspección, se ejecutará un colchón de tierra apisonada con un espesor mínimo de 0,05 m en todo el ancho de la zanja.

El precio de estos trabajos, se considerará incluido en el precio unitario correspondiente.

Las juntas serán en todos los casos del tipo deslizante, con aros elastoméricos.

Previamente a la ejecución de las juntas se harán en las espigas marcadas a determinadas distancias de los extremos y una vez introducidas las espigas en los enchufes se constatará la separación entre ambos elementos de unión a fin de asegurar la penetración adecuada.

Se permitirá el empleo de sustancias no grasas que faciliten el desplazamiento o rodamiento de los aros elastoméricos.

Una vez ejecutadas las juntas los aros elastoméricos no deberán quedar distorsionados lo que se comprobará mediante el empleo de sondas que se introducirán en distintos lugares de las juntas.

Si no se cumplieran las condiciones antedichas las juntas deberán ser rehechas correctamente.

Los aros de goma para juntas de cañerías prefabricadas responderán a la Norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético, tipo cloropreno, para juntas de cañerías".

Art.TC.07º: GEOMETRIA Y CUALIDADES HIDRAULICAS DE LAS ZANJAS

Los trabajos incluidos en la adecuación del sistema de drenaje licitado deberán dar como resultados secciones transversales aptas para el escurrimiento de los siguientes criterios de diseño con respecto a las características geométricas:

- a) La sección transversal del canal (zanja) deberá ser trapezoidal.
- b) Los taludes y el fondo o solera, deberán quedar perfectamente perfilados y compactados.
- c) Los taludes laterales poseerán una pendiente 1:3 a 1:4.
- d) Los ejes, definidos por la intersección de los planos que conforman la sección transversal, deberán estar alineados entre tramos de calle. Asimismo el eje central de dicha sección deberá ser paralelo a la línea de edificación.
- e) El fondo o solera del canal (zanja) debe ser plano y con una pendiente definida según el proyecto de la subcuenca a la que pertenezca, considerándose un valor mínimo del dos por mil cuando las condiciones planialtimétrica lo permitan.

f) El ancho mínimo de la solera será de 0,35 m (35 cm) y el máximo de 0,50 m (50 cm).

g) Las banquetas laterales del canal (zanja) deben ser planas y con pendientes comprendidas entre el dos (2) y el cinco (5) por ciento hacia el centro del mismo con el fin de facilitar el escurrimiento superficial de las aguas pluviales provenientes de la calzada hacia dicho canal, debiéndose poner especial atención a la formación de anegamientos (charcos) al lado de la calzada asfaltada o mejorada para evitar su deterioro. En especial se tratará de que dichas banquetas no sean alteradas durante el desarrollo de los trabajos.

h) Se considerará una altura o profundidad máxima de noventa centímetros (0,90 m) para el canal (zanja), excepto el último tramo antes de la captación en donde puede llegar a superar esa medida.

Todas estas características podrán ser excepcionalmente modificadas en los proyectos expeditivos a realizarse, los cuales serán comunicados a la Contratista por la Inspección, dichas modificaciones no serán motivos de reclamos por parte de la Contratista.

Art.TC.08º: REMOCION DE OBSTRUCCIONES

Los distintos tipos de remociones considerados en este ítem, serán los que a continuación se detallan:

a) Remoción de cruces de calzada:

Si la ubicación de los caños existentes no interfiera, a juicio de la Inspección, con la ejecución del cruce proyectado correspondiente, la cañería existente no se removerá, con el fin de que colabore con el escurrimiento y facilite la tarea constructiva del nuevo cruce.

En los casos en que dichos cruces de calzada no se encuentren a cotas aproximadas a las de proyecto, que su diámetro no se corresponda con el mismo, que posean un mal estado de conservación debido a roturas u obstrucciones insalvables, interfieran con la ejecución del nuevo cruce proyectado o con el con el giro del tránsito vehicular, serán removidos total o parcialmente.

Dicha determinación será tomada por la Inspección y comunicada a la Contratista.

La ejecución de los trabajos incluirá el retiro de la cañería que se encuentre en el estado descrito y el traslado del material removido en un todo de acuerdo con lo expresado en el Art.TC.04º, así como también el relleno y compactación según el Art.TC.05º hasta la cota correspondiente a la reparación de pavimento.

El resto de los trabajos que necesariamente deberán realizarse conjuntamente con los indicados, como el caso de rotura y reparación de pavimentos y colocación de cañerías para cruces de calzadas, se computarán de acuerdo a los ítems correspondientes.

b) Remoción de alcantarillas domiciliarias y otras obstrucciones que se encuentren en las zanjas:

En los casos que los accesos peatonales o vehiculares a las fincas frentistas, u otro tipo de elementos de consideración que obstruya el libre escurrimiento de las aguas, no se encuentren en las cotas correspondientes a proyecto, no cumplan con condiciones de acceso para limpieza, o diámetro inferior al correspondiente al cruce de calle inmediato aguas abajo, serán removidos total o parcialmente.

Dicha determinación será tomada por la Inspección y comunicada a la Contratista.

La metodología para remoción correspondiente deberá ser tal que no produzca daños en el resto de la vereda o banquina existente, para lo cual la Contratista dispondrá en todos los casos de sierra circular tipo aserradora de pavimento para efectuar el corte en forma definida y prolija.

Dicha remoción tendrá el carácter de parcial en el caso de que la alcantarilla, cumpliendo con las condiciones de diámetro y cota previstas en el proyecto, no posea acceso a limpieza en toda su longitud.

En estos casos se practicará la apertura de ventanas en la alcantarilla, de manera que se logre el acceso íntegro a éstas para la limpieza. Los tramos de alcantarilla comprendidos entre ejes de ventanas tendrán una longitud máxima de 5,00 m, poseyendo estas las dimensiones de 1,00 m en el sentido longitudinal de las zanjas y comprendiendo la totalidad de la sección de las mismas (estas dimensiones podrán ser modificadas por expresa indicación de la Inspección). Estas ventanas serán tapadas posteriormente a su apertura por elementos premoldeados removibles.

Dentro del ítem se incluye también los trabajos correspondientes al reacondicionamiento de la sección transversal de las zanjas luego de la remoción de obstrucciones, considerándose los íntegramente incluidos en el precio del mismo.

Donde fuera necesario la Contratista deberá prever la colocación de elementos provisorios para permitir el acceso tanto peatonal como vehicular.

Se realizará la reparación de veredas en coincidencias con los lugares donde, por remoción de alcantarillas u obstrucciones, rectificación de la sección transversal o longitudinal de la zanja, estas se hallan deteriorado.

El tramo comprendido entre las zanjas y la vereda deberá quedar en perfectas condiciones de limpieza, compactación y con una pendiente hacia la misma que deberá estar comprendida entre el dos y el cinco por ciento.

Art.TC.09º: CRUCE DE CALZADA HºAº

En la ejecución de este ítem deberá respetarse íntegramente lo señalado en el Art.TC.02º con respecto a la señalización en obras y desvíos del tránsito.

Los trabajos descriptos se ajustarán tanto en cotas como en diámetros a los indicados en el proyecto correspondiente comunicado a la Contratista por la Inspección.

En los cruces, que de acuerdo con lo mencionado en el Art.TP.07º (a) no se remuevan por estar en correctas condiciones hidráulicas de funcionamiento y cuya longitud actual ofrezca dificultades en el tránsito, se prolongarán con igual diámetro al existente y de acuerdo a las indicaciones que oportunamente emitirá la Inspección. En este caso de ser necesario se modificará el último tramo de la zanja transversal para adecuarla a la nueva posición de la alcantarilla.

Quedan incluidas dentro de este ítem las cañerías que vinculan las captaciones con las cámaras ciega y/o de inspección.

La ejecución y pago de las cañerías correspondientes a las captaciones de zanjas quedan incluidos en este ítem.

El ítem comprende la ejecución de los trabajos que a continuación se detallan:

a) Excavación, relleno y compactación:

Todo lo relacionado con los medios y sistemas a emplear en la ejecución de excavaciones, restricciones en el avance de obra y retiro de material sobrante cumplirá con lo establecido en el Art.TC.04º.

Para el relleno y compactación posterior a la colocación de cañería se aplicará íntegramente lo especificado en el Art.TC.05º en cuanto a su ejecución.

El material a utilizar para dicho relleno en cruces de calzada será suelo-cemento, con una producción de 7% de cemento en peso de suelo.

b) Colocación de cañería:

La ejecución del ítem se deberá corresponder con lo especificado en el Art.TC.06º, el que hace referencia a la forma de colocar las cañerías prefabricadas, su asentamiento en el terreno, ejecución de juntas, etc.

Los caños a utilizar serán de hormigón armado aprobado Clase III según Normas I.R.A.M. 11.503. En particular, exclusivamente para los caños de diámetro 300 mm, y conforme que en la actualidad no se encuentran disponibles comercialmente, se exigirá que cumpla con las especificaciones técnicas que la precitada Norma establece, lo cual, mas allá de los ensayos que la Inspección pudiera practicar, deberá ser acreditado por el fabricante.

Tanto las cotas a la que se colocará la cañería, como su diámetro responderán en un todo al proyecto correspondiente y serán comunicados a la Contratista por medio de la Inspección.

c) Refuerzo bajo pavimento:

En los casos de tapadas insuficientes, se deberá realizar una losa de refuerzo bajo pavimento. Las tapadas mínimas para cruces de calle para cañerías de hormigón armado aprobado, clase III según Normas IRAM 11.503, serán las siguientes de acuerdo al diámetro del caño de cruce:

Ø 300 0,25 m
Ø 400 0,35 m
Ø 500 0,35 m

En el caso de no verificarse las tapadas mínimas se recurrirá a las losas de refuerzo especificadas en el Plano N° 632-H, en el cual se detalla los espesores de losa y las armaduras necesarias en correspondencia con los diámetros de cañerías a colocar. También podrá realizarse refuerzos bajo pavimento de acuerdo a lo indicado en los planos MR-D-24 y PT-81.

Cualquiera sea el refuerzo a realizar, este será independiente del tratamiento superficial de la calzada, el que se corresponderá con el previamente existente.

d) Muro de guardia y cruces de zanjas:

En los extremos de la cañería correspondiente a los cruces de calzada se ejecutarán muros de guardia, quedando a juicio exclusivo de la Inspección la incorporación o no de cruces de zanja, ya sea en coincidencia con dichos muros de guardia o en forma aislada.

Dichos muros se ejecutarán en mampostería u hormigón armado de acuerdo a las indicaciones de la Inspección y tanto sus dimensiones como sus ubicaciones en planta son las indicadas en el plano MR-D-24.

Cuando los muros de guardia sean ejecutados en mampostería su cómputo se hará por metro cúbico, considerándose equivalente al metro cúbico de hormigón y correspondiente su pago.

e) Forma de pago del ítem:

Todos los trabajos detallados en los distintos incisos, con excepción de los refuerzos de hormigón armado bajo pavimento, las losas de cruce de zanja y los muros de guardia, que se pagarán según lo especificado en otros ítems, forman parte del ítem, el cual se computará por módulo y según sus tres dimensiones posibles de cañerías, que serán de:

Diámetro 300
Diámetro 400
Diámetro 500

Art.TC.10º: CRUCE DE CALZADA PVC

Para este ítem valen las mismas consideraciones que para Art.TP.05º, excepto que las cañerías de PVC responderán a las Normas IRAM 13.325 y 13.326.

La elección del tipo de cañería, hormigón armado clase III o PVC, estará en función de las tapadas, la necesidad de velocidad en la ejecución, etc. y será decisión exclusiva de la Inspección de Obra, debiendo guardar cuidado a las tapadas mínimas, especialmente en el caso de cañerías de PVC.

C.4 - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

I) MOVIMIENTO DE SUELOS

- Artículo 1: Excavación a cielo abierto para conductos
Artículo 2: Excavación en túnel
Artículo 3: Transporte de materiales sobrante de las excavaciones

OBRAS PLUVIALES

II) CONDUCTOS

- Artículo 4: Conducto PVC s/ Normas IRAM, de Ø 0.400 m
Conducto PVC s/ Normas IRAM, de Ø 0.500 m
Conducto PVC s/ Normas IRAM, de Ø 0.600 m
Conducto de Hº Aº, Clase III, de 0.500 m de diámetro
Conducto de Hº Aº, Clase III, de 0.600 m de diámetro
Conducto de Hº Aº, Clase III, de 0.700 m de diámetro
Conducto de Hº Aº, Clase III, de 0.800 m de diámetro
Conducto de Hº Aº, Clase III, de 0.900 m de diámetro
Conducto de Hº Aº, Clase III, de 1.000 m de diámetro
Conducto PEAD ; de 0.600 m de diámetro nominal
Conducto PEAD ; de 0.750 m de diámetro nominal
Conducto PEAD ; de 1.000 m de diámetro nominal
Conducto PEAD ; de 1.200 m de diámetro nominal
Artículo 5: Conducto Ø 1.300 de Hº Aº, a Cielo Abierto
Conducto Ø 1.300 de Hº INSITU, en tunel
Artículo 6: Cañería de Drenaje de Hº ó PVC, de Ø 200 m

III) OBRAS DE CAPTACION

- Artículo 7: Sumideros Verticales y Horizontales
Artículo 8: Captaciones de Zanja Simples y Dobles
Artículo 9: Remoción de Obras de Captaciones

IV) CAMARAS Y BOCAS

- Artículo 10: Provisión y colocación de Marco y Tapa s/ MRD-01 en calzada
Artículo 11: Hormigón Armado para Cámaras y Bocas

V) ZANJEO

- Artículo 12: Zanja nueva
Artículo 13: Rectificación de Zanja
Artículo 14: Remoción Accesos Domiciliarios Vehiculares y/o Peatonales con Tapada
Artículo 15: Cruce de Calzadas
Artículo 16: Hormigón
Artículo 17: Alcantarillas de Hº comercial

OBRAS CLOACALES

VI) PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACION DE CAÑERIAS DE P.V.C. CLOACAL CON JUNTAS DE GOMA.

- Artículo 18: De 0,110 m de diámetros
De 0,160 m de diámetros
De 0,200 m de diámetros
De 0,250m de diámetros

VII) CONSTRUCCION DE BOCA DE REGISTRO, INCLUYENDO LA LOSA DE FONDO, COJINETES Y CUERPO DE HORMIGON "B"

- Artículo 19: Bocas de registro de profundidad menor a 2,50 m.

Bocas de registro de profundidad mayor a 2,50 m.

VIII) PROVISION, ACARREO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA PARA BOCAS DE REGISTRO

Artículo 20: En calzada
En vereda.

IX) CAMARA DE ACCESO, INCLUYE CAÑERIAS RECTAS Y ESPECIAL DE P.V.C Ø 0.160 M.

Artículo 21: En inicio de colectoras en vereda

X) CONEXIONES DOMICILIARIAS. INCLUYE LA EXCAVACION, PROVISION, ACARREO Y COLOCACION DE CAÑERIAS RECTAS Y ESPECIAL.

Artículo 22: Cortas en la misma vereda
Medias a centro de calzada
Largas a vereda o banquina opuesta

Artículo 23: Bocas de Acceso

Artículo 24: Sistema desviador doble cámara

Artículo 25: Cruce de pozos negros en vereda

Artículo 26: Cegado de pozos negros

OBRAS AGUA POTABLE

XI) PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACION DE CAÑERIA RECTA Y ESPECIAL DE P.V.C. CLOACAL CLASE 6 CON AROS DE GOMA.

Artículo 27: De 0,075 m de diámetros
De 0,090 m de diámetros
De 0,110 m de diámetros
De 0,160m de diámetros

XII) PROVISION, ACARREO Y COLOCACION DE HIDRANTES, INCLUYE EJECUCION DE CAMARAS

Artículo 28: Hidrantes

XIII) PROVISION, ACARREO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA PARA BOCAS DE REGISTRO

Artículo 29: De diámetro 0,065 m
De diámetro 0,080 m
De diámetro 0,100 m
De diámetro 0,150 m

XIV) EJECUCION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS INCLUYE LA EXCAVACION, PROVISION, ACARREO Y COLOCACION DE LOS MATERIALES NECESARIOS.

Artículo 30: Cortas
Largas

OBRAS DE PAVIMENTO

XV) ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO.

Artículo 31: Rotura y reposición carpeta concreto asfáltico esp 5 cm
Rotura y reposición de pavimento de adoquines y carpeta asfáltica
Rotura y reposición de mejorado de escoria
Rotura y reposición de pavimento de adoquines

Artículo 32: Rotura y reposición de pavimento de hormigón H-30

XVI) VEREDAS PARA OBRAS HIDRAULICAS.

Artículo 33: Rotura y reposición de veredas baldosas
Rotura y reposición de veredas de cemento
Rotura y reposición de veredas especiales

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

Para obras de cloaca y agua potable la cotización de los trabajos y su posterior ejecución, deberán tenerse en cuenta las Especificaciones Técnicas Generales de la Empresa Santafesinas S.A. (ASSA) – ente bajo cuya jurisdicción se realiza la red de colectoras y el colector cloacal - así como las normativas municipales vigentes. En los Artículos siguientes, se hacen referencia a las Especificaciones Técnicas Particulares y Planos Tipo de ASSA.

En particular no recibirán pago específico alguno la rotura de los pavimentos y mejorados que serán cubiertos por las obras de repavimentación, así como el transporte del material sobrante producto de la limpieza del terreno, de la extracción del suelo vegetal, de las demoliciones y en general todo el material no empleado en rellenos que será incorporado al material general sobrante de las obras de pavimentos que se pudieran generar al ejecutar los mismos.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en los siguientes artículos, y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u ordenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total, incluido en el precio unitario contractual respectivo de cada ítem.

Art. 01 - Excavación a cielo abierto

a) Excavación a cielo abierto para conductos principales, secundarios y para cañerías de empalme de obras de captación

Estos ítems comprenden básicamente todas las tareas, operaciones y trabajos a realizar para permitir la ejecución de los conductos pluviales a hormigonar "in situ" a cielo abierto y para la colocación de conductos pluviales premoldeados, según las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 5 y restante documentación contractual, como sigue:

- Excavación mecánica y manual para la ejecución de los conductos.
- Carga, transporte y descarga del producto de las excavaciones en el lugar de las obras.
- Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones.
- Relleno y compactación de zonas de zanjas, de pozos y sectores en correspondencia con la traza.
- Apuntalamientos, entibado, tablestacados provisorios, drenajes y bombeos que requiera la correcta ejecución de las excavaciones, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados.
- Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.
- Relleno y compactación mecánica y/o manual una vez ejecutado el colector.

Si se encontrasen pozos sanitarios (negros), previamente al relleno, serán desinfectados con una bolsa de cal hidratada (por pozo), cuidando empapar bien las paredes y el fondo.

Si el Oferente juzgara conveniente la ejecución de Estudios de Suelo Adicionales para complementar los trabajos, los mismos no recibirán pago directo alguno, por lo que se considerará que su costo - por todo concepto - se encuentra incluido en el precio unitario contractual del ítem respectivo. En cualquier caso, preverá en su cotización una metodología diseñada conforme a las características de los suelos.

En el caso del relleno de las zanjas para la instalación de las cañerías premoldeadas, se efectuará hasta 0.20 m sobre el nivel de trasdós de los enchufes de las cañerías, tanto en veredas como en calzada, con arena que cumpla las siguientes características:

Se considera arena para relleno todo material que pueda clasificarse como arena limpia (SW, SP) de acuerdo a la Norma IRAM 10509 "Clasificación de Suelos con Propósitos Ingenieriles". La arena para relleno estará libre de pastos, raíces, matas y cualquier otra vegetación. No contendrá mezclas con suelos orgánicos. No se admitirá el uso de arena para rellenos que contenga elementos agresivos al hormigón.

La totalidad de los equipos, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de este relleno, se considerará incluido en el precio unitario de la excavación correspondiente.

Medición :

Los volúmenes excavados a cielo abierto en correspondencia con conductos hormigonados en el lugar a reconocer al contratista serán, los obtenidos de la sección transversal de excavación (considerándose la misma como sección máxima a certificar con medición directa con respecto al nivel de terreno natural) y la longitud excavada, conforme se establece en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 5 - ARTICULO 15 .

Los anchos de excavaciones en zanja para cañerías prefabricadas que - como máximo - se reconocerán al Contratista serán los establecidos en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 5 - ARTICULO 15 .

Pago:

El volumen medido en la forma indicada anteriormente, se pagará **por módulo** siendo su unidad el metro cúbico, como sigue:

- Liquidación del 60% (Sesenta por ciento) del volumen excavado cuando la zanja se encuentre en condiciones de recibir la cañería a colocar.
- Liquidación del 40% (cuarenta por ciento) del volumen excavado una vez efectuados los rellenos y realizada la compactación y cumplimentadas - si lo hubiese dispuesto la Inspección - en todos los casos las exigencias relativas a las actas de comprobación, según lo establecido en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 5 - ARTICULO 12.

b) Excavación a cielo abierto para cámaras

Este ítem comprende todas las tareas, operaciones y trabajos a realizar para realizar la excavación necesaria para la ejecución de cámaras de limpieza, de acometida, ciegas, bocas de acceso y ventilación, de enlace según las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 5 - respectivas y restante documentación contractual, como sigue:

- Excavación mecánica y manual para las estructuras mencionadas.
- Carga, transporte y descarga del producto de las excavaciones en el lugar de las obras indicado por la Inspección.
- Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones.
- Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.

Si el Oferente juzgara conveniente la ejecución de Estudios de Suelo Adicionales para complementar los trabajos, los mismos no recibirán pago directo alguno, por lo que se considerará que su costo - por todo concepto - se encuentra incluido en el precio unitario contractual del ítem respectivo. En cualquier caso, preverá en su cotización una metodología diseñada conforme a las características de los suelos.

La totalidad de los equipos, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de este relleno, se considerará incluido en el precio unitario de la excavación correspondiente.

Medición:

Los volúmenes excavados a cielo abierto a reconocer al contratista serán, los obtenidos de la sección de mayor proyección en planta horizontal, de acuerdo a los planos respectivos y a la profundidad que resulte de la medición directa desde el plano de fundación, hasta el nivel del terreno natural, conforme se establece en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPÍTULO 5 - ARTICULO 15.

Pago:

El volumen medido en la forma indicada anteriormente, se pagará **por módulo** al precio contractual respectivo.

c) Excavación a cielo abierto para obras cloacales y agua potable.

Comprende la excavación a cielo abierto mecánica o manual, en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad con entibamiento, para la colocación planialtimétrica conforme al proyecto de la cañería colectora, con las variaciones que eventualmente disponga la Inspección.

Incluye:

1. Entibamiento de la excavación (está incluido en el precio de la excavación), y según el tipo de Suelo y del entorno de las futuras excavaciones la Inspección podrá exigir un Entibamiento Complementario.

En la Metodología Constructiva deberá considerarse el tipo de entibamiento. El entibamiento debe ser del tipo continuo con paneles metálicos y puntales metálicos. El empleo de los entibados será obligatorio para toda excavación que supere la profundidad de 1,50m. los oferentes presentarán el cálculo de entibados propuestos considerando las distintas hipótesis de suelo y alteraciones del mismo por proximidad con instalaciones existentes (Bulbo húmedo de zanja pluviodomiciliaria, instalaciones de cañerías subterráneas, pozos negros etc.) que se pudieran encontrar durante el desarrollo de la traza, con la correspondiente secuencia constructiva cuantificada.

En caso de entibamiento complementario para mayores profundidades, se presentará el calculo correspondiente a la Inspección (el incremento de profundidad en el entibamiento no recibirá pago alguno pero está obligado a realizarlo).

Los movimientos, traslados y colocación de entibados deberán realizarse con los equipos adecuados no pudiéndose ubicar operarios por debajo de la zona a proteger.

2. El perfilado manual necesario, en un todo de acuerdo al Proyecto y Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
3. La limpieza, nivelación del terreno y mediciones según el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
4. El encajonamiento del suelo removido hasta la terminación de los trabajos.
5. La conformación del lecho de apoyo, el relleno y compactación de la zanja una vez colocada la cañería y aprobada la prueba hidráulica, según lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales, directivas de la Inspección y Planos Tipos.
6. El Volumen de Arena utilizado para el relleno de las zanjas en instalación de cañerías premoldeadas se encuentra incluido en el costo de los ítems correspondientes para cada diámetro.
7. Los ensayos de Suelos necesarios sobre el terreno a fin de establecer los Entibamientos para profundidades mayores a 1.50 m.
8. Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos como entibaciones, tablestacados, ataguías, bombeo, etc. En este sentido se deberá prestar especial atención a los requerimientos Capítulo 3 Art. 1 de las Especificaciones Técnicas Generales de ASSA.
9. El retiro del material sobrante, después de ejecutados los trabajos de relleno y compactación, hasta el lugar que indique la Inspección de la obra o la Municipalidad de Rosario.
10. Materiales, equipo y mano de obra para la ejecución de los sondeos para ubicar otras instalaciones y todas las reparaciones para recuperar el estado anterior.
11. Se fija el ancho mínimo de zanja lo establecido en Plano N° A-01-1 de AGUAS SANTAFESINAS S.A y éste será el que se reconozca para la medición del Certificado. Cuando se utilicen entibados no se considerará para la certificación el ancho real ya que esta incluido su costo en el Entibado.

12. La profundidad de la excavación para su cómputo se considerará por debajo del paquete estructural del pavimento (de Carpetas Asfálticas, de Hormigones, de Veredas, etc.) ya que están contemplados en el Ítems de Rotura y Reparación de Pavimentos.

Medición:

Los volúmenes excavados a cielo abierto en correspondencia con los conductos colocados en el lugar a reconocer al contratista serán, los obtenidos de la sección transversal de excavación (considerándose la misma como sección máxima a certificar con medición directa con respecto al nivel de terreno natural) y la longitud excavada.

Los anchos de excavaciones en zanja para cañerías prefabricadas que - como máximo - se reconocerán al Contratista serán los establecidos en el PLANO N° A-01-1 de AGUAS SANTAFESINAS S.A.

Pago:

El volumen medido en la forma indicada anteriormente, se pagará **por módulo**, como sigue:

- Liquidación del 60% (Sesenta por ciento) del volumen excavado cuando la zanja se encuentre en condiciones de recibir la cañería a colocar.
- Liquidación del 40% (cuarenta por ciento) del volumen excavado una vez efectuados los rellenos, la compactación y aprobada la cañería hidráulicamente.

Art. 02 - Excavación en túnel para conductos principales y secundarios.

Este ítem comprende básicamente todas las tareas, operaciones y trabajos a realizar para permitir la ejecución de los conductos pluviales a hormigonar "in situ", según las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 5 y restante documentación contractual :

Medición:

Los volúmenes excavados en tunel a reconocer al contratista serán, conforme se establece en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 5 - ARTICULO 15 .

Pago:

El volumen medido en la forma indicada anteriormente, se pagará **por módulo** siendo su unidad el metro cúbico.

Art. 03 - Transporte de material sobrante de las excavaciones para conductos principales, secundarios, cañerías de empalme de obras de captación y de cámaras.

Este ítem comprende:

- Clasificación, carga, transporte y descarga del material sobrante (y si lo requiriese la Inspección, la distribución del material por capas y compactación ligera) hasta una distancia máxima de 50 Hm (cincuenta hectómetros), contados a partir del centro de gravedad de la obra.
- Carga, transporte y descarga del material producto de las demoliciones y de todo otro material – que ordene la Inspección – no pagados en otro ítem del contrato.

El material producto de la limpieza del terreno, de la extracción del suelo vegetal, de las demoliciones y en general todo el material no empleado en rellenos, será alejado del lugar de las obras, a un ritmo acorde con el de su producción, es decir que la Inspección no admitirá acumulaciones importantes de tales materiales.

Dentro de la distancia de transporte, la Inspección podrá ordenar distintos destinos de deposición del material.

Medición :

Se realizará según lo establecido para el ítem respectivo, con la modalidad prevista en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 5 - ARTICULO 15 .

Pago :

El volumen a transportar medido en la forma indicada anteriormente, se pagará **por módulo**.

Art. 04 - Conductos Circulares Prefabricados, de PVC, HºAº Y PEAD.

Este ítem comprende básicamente la colocación de cañerías prefabricadas de PVC, HºAº y PEAD de diferentes diámetros , a cielo abierto, según los planos del proyecto y las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 6 y restante documentación contractual como sigue:

- Manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de las cañerías, incluyendo las protecciones necesarias.
- Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.
- Cierres de mampostería en correspondencia con la ejecución de conductos futuros.
- Realización de pruebas hidráulicas si así lo dispusiera la Inspección.
- Ejecución de empalmes a cámaras, bocas, obras de captación, conductos y/o cámaras existentes si fuese del caso.
- Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio conforme a las Normas respectivas, según requerimientos de la documentación contractual.
- Medidas de Higiene y Seguridad.

Medición:

Las cañerías prefabricadas se medirán por metro lineal instalado y aprobado por la Inspección.

La medición se realizará siguiendo el eje de la cañería instalada.

La longitud efectiva a liquidar será la comprendida entre los paramentos externos de dos cámaras consecutivas, donde se produce el empalme o bien del paramento externo de donde sale la misma si fuese una obra de captación y del paramento externo a donde llega la misma si fuese una cámara, boca o conducto construido en el lugar.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, siendo su unidad el metro lineal para el ítem correspondiente.

Art. 05 - Conductos de Hormigón Armado, de ejecución "in situ" y en tunel

Este ítem comprende básicamente la construcción de conductos "in situ" a cielo abierto de hormigón armado y en tunel, según Plano PT-144 y de acuerdo a lo estipulado en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 3 y 4 , y las sigue tareas :

- Ejecución de moldes y encofrados de tramos rectos y curvos, incluyendo acometidas de conductos prefabricados y de construcción "in situ".

- Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras y de refuerzos en correspondencia con bocas, cámaras, acometidas de conductos prefabricados y acometidas a conductos existentes.
- Preparación y colado del hormigón y ejecución de juntas de construcción.
- Ejecución de enlucidos cuando así lo ordenase la Inspección.
- Cierres de mampostería en correspondencia con la ejecución de conductos futuros.
- Pruebas hidráulicas, si así lo dispusiera la Inspección.
- Realización de ensayos.
- Relleno y compactación de zonas o sectores que indique la Inspección.
- Transporte del material sobrante.
- Medidas de Higiene y Seguridad

Medición:

Se realizará por metro lineal ejecutado y aprobado por la Inspección. La medición se realizará en todos los casos, siguiendo el eje de la tubería construida. La sección de hormigón a ejecutar será la indicada en el plano mencionado, no reconociéndose pago directo alguno en aquellos casos en que la sección ejecutada quedase de mayor diámetro exterior.

La longitud efectiva a computar será la comprendida entre los paramentos externos de dos cámaras consecutivas. Cuando se trate de empalmes directos de tuberías hormigonadas "in situ" entre sí, se considerará como sigue:

- Para la tubería de menor diámetro, se medirá hasta la intersección de su eje con el paramento externo del conducto de mayor diámetro.
- Para el conducto de mayor diámetro no se considerarán descuentos de longitud. No se descontará longitud alguna en correspondencia con cada boca de registro y ventilación y ciegas para empalme de cañerías de obras de captación.

Pago:

La liquidación se realizará por modulo, siendo su unidad el metro lineal ejecutado y aprobado por la Inspección. La liquidación se hará al precio unitario contractual establecido para cada diámetro. Considerando que no se descontará la longitud de los tramos reforzados con armaduras, los costos que demanden - por todo concepto - los trabajos necesarios para materializar tales refuerzos se considerarán incluidos en el precio unitario contractual del metro lineal del conducto respectivo para el diámetro que corresponda.

Dicho precio incluirá la compensación única y total por la provisión de todos los materiales necesarios, mano de obra y equipos, trabajos de demolición y refuerzos; retiro de cañerías existentes en caso que corresponda; excavación a cielo abierto, relleno y compactación; depresión de napa si fuese del caso, obras auxiliares requeridas por las metodologías de trabajos empleadas; obras de protección, seguridad y señalización; energía eléctrica, transporte de los materiales sobrantes (incluidos cañerías prefabricadas) y todo trabajo necesario a efectos de garantizar la correcta ejecución del empalme proyectado.

Art. 06 - DRENAJES, con conductos de 0.20 m de diámetro de Hormigón Simple o Policloruro de Vinilo, o Poliéster Reforzado con Fibras de Vidrio, perforado, incluyendo camisa de canto rodado, excavación y bombeo.

Este ítem comprende los trabajos y materiales necesarios para la captación, conducción y evacuación (bombeo) del flujo subterráneo y/o superficial que pudiera ingresar a la excavación, interfiriendo la normal ejecución de las obras; comprende además:

- Excavación manual y/o mecánica.
- Colocación de los conductos perforados y ejecución de la camisa de canto rodado de acuerdo al plano de proyecto.
- Colocación de film poliéster para evitar el contacto entre el agua que ingresa al dren, y la solera del conducto a hormigonar.
- Ejecución del pozo de bombeo, instalación del equipo respectivo e impulsión, incluida la alimentación de energía del equipo.
- Mantenimiento de las instalaciones de impulsión y conservación en perfecto estado de funcionamiento.
- Medidas de higiene y seguridad.
- Transporte del material sobrante.

Medición:

El sistema de drenaje completo, incluyendo la energía consumida, se medirá y pagará por metro lineal de cañería de drenaje instalada y aprobada por la Inspección.

La medición se hará siguiendo el eje de la cañería.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, siendo su unidad el metro lineal para el ítem correspondiente.

Art. 07 - Sumideros verticales PT-112-M2 y horizontales PT-202.

Este ítem comprende básicamente la ejecución completa de sumideros verticales de una, dos y tres rejillas, no sifonados, y horizontales de una rejilla de conformidad a planos y a las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES :

PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 3, 4, 5, 7
REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS

como sigue:

- Excavación, conformación y perfilado del recinto destinado a la captación.
- Construcción de la caja del sumidero y la cubeta aductora.
- Por la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales metálicos y del hormigón, previstos en el diseño del sumidero.
- Acometida de la obra de captación con la cañería de empalme.
- Provisión y colocación de las rejillas y restantes elementos metálicos.
- Rotura y refección de afirmados y veredas – si fuese del caso - conforme al proyecto e instrucciones de la Inspección.
- Retiro y/o reemplazo del sumidero existente si fuese del caso, incluyendo demoliciones y transporte del material sobrante.
- Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.
- La totalidad del personal e insumos necesarios para la realización correcta y completa de la obra contratada.
- Queda también incluido la carga, transporte y deposición de todo el material excedente de los trabajos realizados en el lugar.

Medición:

Se medirán por unidad ejecutada en forma completa.

Pago:

El pago del ítem será por Módulo, siendo su unidad el Sumidero, al precio unitario contractual respectivo.

Art. 08 - Captaciones de zanjas simples y dobles

Estos ítems comprenden básicamente la totalidad de los trabajos, operaciones y tareas que son necesarias para la construcción correcta y completa de las captaciones de zanja simples y dobles, de acuerdo a los Planos de Proyecto y a las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES :

PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 3, 4, 5, 7

REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS

y restante documentación contractual. Tales trabajos, operaciones y tareas, pueden resumirse como sigue:

- Excavación, conformación y perfilado del recinto destinado a la captación.
- Construcción de la caja de la captación y la cubeta aductora.
- Provisión y colocación de las rejas y restantes elementos metálicos.
- Rotura y refección de afirmados y veredas – si fuese del caso – según instrucciones de la Inspección.
- Retiro y/o reemplazo de la captación existente si fuese del caso, incluyendo demoliciones y transporte del material sobrante.

Se deja expresamente aclarado, que, a las tareas, operaciones y trabajos recién descriptos, debe incorporarse las rectificaciones o adecuaciones de las zanjas existentes en correspondencia con cada captación a construir, de modo de permitir una acometida correcta. Tales adecuaciones o rectificaciones, se ejecutarán en una longitud de aproximadamente 20 (veinte) metros por captación o la que indique la Inspección, según las indicaciones que la misma imparta.

Medición:

Se medirán por unidad ejecutada en forma completa.

Pago:

El pago del ítem será por Módulo, siendo su unidad la Captación, al precio unitario contractual respectivo.

Los precios unitarios contractuales serán la compensación total por la conformación y perfilado de fondo y taludes de las excavaciones, por la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales metálicos y del hormigón, previstos en el diseño, empalmes de cañerías, retiro y/o reemplazo de las captaciones existentes, transporte del material sobrante, drenajes, la rotura y refección de pavimentos y veredas, la totalidad del personal e insumos necesarios para la realización correcta y completa de la obra contratada.

Se deja aclarado que el costo - por todo concepto -, que demanden las rectificaciones o adecuaciones de zanja, se considerará incluido en el precio contractual del presente ítem.

Art. 09 - Remoción de Obras de Captaciones

Este ítem prevé la ejecución de todas las tareas necesarias para proceder a la demolición de Captaciones de Zanja o Sumideros existentes, según se indica en los planos de proyecto. Están incluidas todas las tareas necesarias para la demolición de todos los elementos mencionados y el traslado de materiales de dichas demoliciones a donde indique la inspección.

Medición y Pago:

La medición y pago del ítem será por **Módulo**, siendo su unidad la **obra de captación removida**, al precio unitario contractual respectivo.

Art. 10 - Marcos y Tapas MRD-01

Este ítem comprende básicamente la provisión y colocación incluyendo anclaje de marcos y tapas de acceso a Bocas de Registro y Ventilación, Cámaras de Limpieza, Cámaras de Enlace y de Acometida realización de ensayos de los marcos y tapas conforme a planos de proyecto y a las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 3 y 7 y restante documentación contractual.

Medición:

Los marcos y tapas se medirán por unidad colocada, entendiendo que una unidad se integra con un marco y tapa respectiva.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, siendo su unidad la unidad colocada, al precio unitario contractual respectivo.

Art. 11 - Hormigón Armado para Cámaras y Bocas

Este ítem comprende básicamente, la ejecución (incluida mano de obra y materiales) de cámaras de hormigón armado de Limpieza, Bocas Ciegas, de Registro y Ventilación, de Enlace y de Acometida, en un todo de acuerdo a los Planos del Proyecto y de las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 4 y 7 - como sigue:

- Cortes de cañerías existentes según las instrucciones que imparta la Inspección y ejecución de tapones si fuese del caso.
- Ejecución de moldes y encofrados que permitan el moldeo de elementos estructurales de las formas y dimensiones indicadas en los planos.
- Retiro de los encofrados.
- Las reparaciones de los defectos superficiales, se realizara con la exclusiva autorización de la inspección y se ejecutaran inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo quedar la zona reparada dentro de las 24 hs de iniciada la operación.
- Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso según planos o instrucciones de la inspección.
- Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.
- Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.
- Las tareas necesarias para la excavación, relleno, compactación, conformación y perfilado del fondo y taludes.
- Relleno de zonas o sectores que indique la Inspección.
- Transporte del material sobrante.
- Medidas de Higiene y Seguridad
- Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Inspección.
- Realización de ensayos.
- Hormigón a utilizar H-21 con aire incorporado proveniente de plantas dosificadoras.

Medición:

El hormigón resistente, sea simple y/o armado para estructuras, preparado y colocado de acuerdo con esta especificación y restante documentación contractual, será medido por metro cúbico, computándose en este caso las estructuras aceptadas por la Inspección - con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto y las modificaciones autorizadas por la misma. En el caso de bocas de registro y ventilación, el volumen de hormigón será el correspondiente al fuste, al igual que para cámaras ciegas, incluyendo en este caso la tapa de las mismas.

Pago:

Los volúmenes de hormigón simple y armado se liquidará por **Módulo**, siendo su unidad la unidad el metro cúbico, al precio unitario contractual respectivo.

Art. 12 - Zanja Nueva

Se entiende por tal a la ejecución de canales, donde en coincidencia con la traza proyectada, la profundidad media de la excavación, esto es la diferencia entre la cota de terreno existente y la de solera proyectada, resulte superior al 75% de la diferencia de cota entre esta última y el borde superior del talud.

La ejecución de este ítem se corresponderá en todo con lo especificado en el **Art.TC.04**, respetando íntegramente los lineamientos del proyecto correspondiente en cuanto a cotas y pendientes, con secciones transversales que se ajusten a las descripciones hechas en el **Art.TC.07**.

El volumen se obtendrá de considerar la diferencia de las secciones transversales medias a partir de los perfiles obtenidos antes y después de ejecutado el trabajo multiplicada por la longitud del tramo realizado, medida dicha longitud en correspondencia con el eje longitudinal de la zanja.

S = sección transversal
B = ancho superior
b = ancho solera
h = altura o profundidad de zanja

Las secciones transversales a calcular en correspondencia con cada uno de los puntos considerados se obtendrán aplicando la siguiente expresión.

$$S = \frac{(B+b)*h}{2}$$

El cómputo del ítem se realizará por módulos, siendo su unidad el metro cúbico, incluyendo retiro de material sobrante, relleno y demás especificaciones realizadas en el **ART.TC.04**.

Art. 13 - Rectificación de Zanja

Se entiende por tal, a todas las tareas necesarias para realizar la adecuación de canales a cielo abierto existentes, con el fin de recomponer el perfil de la sección transversal y longitudinal, ajustándose a las descripciones según ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS – PARA DRENAJES A CIELO ABIERTO - Art.TC.07, en lo referente a su geometría, como así también con las cotas y pendientes definidas en el proyecto de la subcuenca correspondiente.

La ejecución de este ítem se corresponderá en un todo de acuerdo con lo indicado en las ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS – PARA DRENAJES A CIELO ABIERTO – en los Art.TC.04º y Art.TC.05º respectivamente.

Medición :

Los volúmenes excavados a reconocer al contratista serán, los obtenidos de considerar la diferencia de las secciones transversales medias a partir de los perfiles obtenidos antes y después de ejecutado el trabajo multiplicada por la longitud del tramo realizado, medida dicha longitud en correspondencia con el eje longitudinal de la zanja.

Las secciones transversales a calcular en correspondencia con cada uno de los puntos considerados se obtendrán aplicando la siguiente expresión.

$$S = \frac{(B+b)*h}{2}$$

S = sección transversal
B = ancho superior
b = ancho solera
h = altura o profundidad de zanja

La medición de se realizará por metro cubico (m3) aprobado por la Inspección.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo.

Este precio incluirá la compensación total por la excavación, retiro de material sobrante, relleno y compactación y toda operaciones y trabajos mencionados en el presente Artículo y cualquier otra tarea o servicio, no citados expresamente, pero necesarios para que las obras queden correctamente ejecutadas; se realizarán en un todo de acuerdo a los requerimientos de la documentación contractual e instrucciones que imparta la Inspección, considerándose su costo total incluido en el precio contractual respectivo.

Art. 14 - Remoción Accesos Domiciliarios Vehiculares y/o Peatonales con Tapada.

Este ítem comprende básicamente la totalidad de los trabajos, operaciones, disponibilidad de equipos, materiales y tareas que fueren necesarios para remover total o parcialmente accesos domiciliarios con cobertura de tierra, escombros y/o losa de hormigón existente simple o armada, que interfieran en el escurrimiento de aguas servidas y/o excedentes pluviales en el sistema de drenaje a cielo abierto, ajustándose a las descripciones según ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS – PARA DRENAJES A CIELO ABIERTO - Art.TC.04, Art.TC.05, Art.TC.07, Art.TC.08

Entendiéndose como remoción la extracción y/o demolición de todo material que se encuentre en la sección conformada por el diámetro de la cañería incluida la tapada sobre el extradós mas la losa de hormigón y el ancho de excavación definido por el diámetro de la cañería mas 10 cm. a cada lado.

Medición :

La medición de la remoción se realizará por metro lineal (m) aprobado por la Inspección. No se reconocerá incremento alguno por remociones no autorizadas

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo.

Art. 15 - Cruce de Calzadas

Este ítem comprende básicamente la totalidad de los trabajos, operaciones, disponibilidad de equipos, materiales y tareas que fueren necesarios para la realización de cruces de calle total o parcialmente , que interfieran en el escurrimiento de aguas servidas y/o excedentes pluviales en el sistema de drenaje a cielo abierto, ajustándose a las descripciones según ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS – PARA DRENAJES A CIELO ABIERTO - Art.TC.06, Art.TC.09 y Art.TC.10 y restante documentación contractual como sigue:

- Manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de las cañerías, incluyendo las protecciones necesarias.
- Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.
- Cierres de mampostería en correspondencia con la ejecución de conductos futuros.
- Ejecución de empalmes a cámaras, obras de captación, conductos y/o cámaras existentes si fuese del caso.

Medición:

Las cañerías prefabricadas se medirán por metro lineal instalado y aprobado por la Inspección.

La medición se realizará siguiendo el eje de la cañería instalada.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo.

Art. 16 - Hormigon

Comprende este ítem la ejecución de los trabajos y la provisión de los materiales para ejecutar las estructuras de hormigón armado que corresponden con las siguientes aplicaciones:

- * Refuerzo bajo pavimento
- * Muros de guardia
- * Losas para cruce de zanja
- * Losas para accesos domiciliarios individuales
- * Cámaras de acceso y/o limpieza en alcantarillas domiciliarias
- * Zapatas de asiento en cruce de zanja
- * Losa superior en accesos domiciliarios
- * Losa de tapa para ventanas en alcantarillas
- * Otros usos afines

Se incluyen en este ítem los trabajos de encofrado y apuntalamiento que fueran necesarios realizar como así también el suministro de los materiales (cemento, áridos grueso y fino, agua, etc.) para la elaboración del hormigón en un todo de acuerdo a la resistencia establecida, el suministro, corte doblado y armado de las armaduras en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos que integran el presente pliego y/o los que la Inspección haya aprobado.

Para todas las condiciones a cumplir en la realización de los trabajos además de lo especificado en las presentes serán de aplicación el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos y las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM), en ese orden de prelación, como así mismo todas las normas de ensayo correspondientes.

El dimensionamiento de los elementos a ejecutar con hormigón armado será el establecido en los planos tipo, pudiendo la Inspección efectuar adaptaciones cuando las circunstancias lo requieran.

El tipo de hormigón será H-13, H-17 o H-21 de acuerdo a lo especificado por el CIRSOC 201, con una cuantía promedio de 50 Kg./m³, según el tipo de hormigón a emplear, pudiendo la Inspección solicitar la incorporación de aditivos cuando así lo considere conveniente.

La Inspección tendrá libre acceso a obrador o cualquier otro lugar donde se elaboren los elementos que resulten premoldeados.

El ancho a reconocer en reparación de accesos domiciliarios es de hasta 0,90 m. para caños de 0,300, 1,20m. para caños de 0,400 y de 1,50m. para caños de 0,500m. el espesor reconocido será de 0,08 excepto que la Inspección lo modifique cuando las circunstancias lo justifiquen. Cuando en el acceso domiciliario haya que reponer vereda ejecutada con baldosas, las mismas se repararán de acuerdo a lo existente recibiendo la Contratista como pago, un volumen de hormigón equivalente al espesor anteriormente descripto por la longitud reparada por un espesor de 10cm.

También se incluyen en este ítem la construcción de losas de cruce de zanja, consistente en la losa cuyas dimensiones serán fijadas por la Inspección (a modo tentativo se fija en 1,20 x 0,80 x 0,08) en reemplazo de los accesos construidos con cañería cuando a criterio de la Inspección resulte conveniente.

La Inspección podrá exigir a la Contratista todos los ensayos que considere indispensables para la verificación de la calidad del material empleado.

Cuando los elementos provistos no fueren elaborados "in situ", la carga, transporte, descarga y colocación se considerarán incluidos en el precio del ítem.

- Encofrados:

Se entiende por encofrados a los moldes preparados para vaciar el hormigón. Estructuras temporarias significan los soportes estructurales y arriotramientos del encofrado.

A) La Contratista tendrá la total responsabilidad por el diseño, construcción y mantenimiento de todas las estructuras temporarias que requiere la obra. Ellas serán proyectadas para soportar con seguridad todas las cargas móviles y fijas a los encofrados durante todas las etapas de construcción, servicio y remoción.

Antes de comenzar la construcción de las estructuras temporaria, el constructor deberá presentar a la Inspección, para su aprobación los planos correspondientes incluyendo detalles sobre materiales, carga de diseño y esfuerzo en la estructura. La Contratista deberá construir las estructuras temporarias respetando los planos, conforme hayan sido aprobadas.

b) Todos los materiales empleados para la construcción de encofrados serán de resistencia y calidad adecuadas a su propósito y deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Se deberán diseñar los modelos de forma que permitan depositar el hormigón lo más directamente posible en su posición final y realizar la inspección, comprobación y limpieza de los encofrados y armaduras, sin demora.

La Contratista será; responsable por el montaje y mantenimiento de los moldes dentro de las tolerancias especificadas, y se agregará que la totalidad de las superficies del hormigón terminando queden dentro de estos límites.

La Contratista deberá ejecutar los encofrados, practicando los orificios o ventanas necesarias, de tal manera que desde su montaje y hasta su retiro, quede completamente asegurado el libre escurrimiento de las aguas a través de los mismos.

Se deberá limpiar todas las superficies de los moldes en forma cuidadosa antes de su armado, y lubricarlas con aceite mineral que no manche. Todo aceite en exceso será quitado de los moldes antes de la colocación del hormigón debiendo evitarse que las armaduras de acero y los elementos empotrados se ensucien con aceite.

- Desencofrado:

Las cimbras y encofrados se quitarán cumpliendo las especificaciones que al respecto establece el CIRSOC y las instrucciones dadas por la Inspección.

En todos los casos, aún cuando cuente con la aprobación de la Inspección, la Contratista será plenamente responsable del tiempo que haya transcurrido sea el suficiente para que el hormigón tenga la resistencia adecuada antes de quitar las estructuras temporarias o el encofrado.

Cualquier daño causado en la superficie terminada del hormigón por la remoción de los encofrados u otra cosa imputable a la Contratista, deberá ser reparado a satisfacción de la Inspección.

Medición :

El cómputo del ítem se hará por metro cúbico (m³) aprobado por la Inspección.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo.

Art. 17 - Alcantarillas de H° comercial

Sólo se repondrán las alcantarillas domiciliarias consideradas imprescindibles, entendiéndose por tales a las que se corresponden con las entradas vehiculares y accesos peatonales.

Para la ejecución de las alcantarillas se tomará como criterio una longitud de tres metros en coincidencia con cada ingreso vehicular y de un metro para los accesos peatonales a salvar.

Los caños para la ejecución de tales alcantarillas serán de hormigón armado Tipo Comercial las que deberán contar con la aprobación previa de la Inspección.

Los diámetros, cotas y demás determinaciones a tomar sobre la ejecución de las alcantarillas seguirán los lineamientos que dará la Inspección.

El ítem comprende la ejecución de los trabajos que a continuación se detallan:

a) Colocación de cañerías

La ejecución del ítem se deberá corresponder con lo especificado en el **Art. TC.06°**, el que hace referencia a la forma de colocar las cañerías prefabricadas, su asentamiento en el terreno, ejecución de juntas, etc.

b) Relleno y compactación

Todo lo relacionado con los medios a emplear en la ejecución de excavaciones, restricciones en el avance de obra y retiro de material sobrante cumplirá con lo establecido en el **Art. TC.04°**.

Para el relleno y compactación posterior a la colocación de cañería se aplicará íntegramente lo especificado en el **Art. TC.05°** en cuanto a su ejecución.

La planialtimetría de la cañería a colocar, como su diámetro responderán en un todo al proyecto correspondiente y serán comunicados a la Contratista por medio de la Inspección.

Medición :

Se hará por metro lineal de caño colocado, según el diámetro correspondiente:

Diámetro 300
Diámetro 400
Diámetro 500

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo.

Para la cotización de los trabajos y su posterior ejecución, deberán tenerse en cuenta las Especificaciones Técnicas Generales de la Empresa Santafesinas S.A. (ASSA) – ente bajo cuya jurisdicción se realiza la red de colectoras y el colector cloacal - así como las normativas municipales vigentes. En los Artículos siguientes, se hacen referencia a las Especificaciones Técnicas Particulares y Planos Tipo de ASSA.

Art. 18 - Provision, acarreo y colocacion de cañería.

Comprende provision, acarreo y colocación de cañería recta para la red de colectoras, curvas a 45° para cámaras de acceso y de ramales a 45° para las conexiones domiciliarias.

Incluye:

1. El relevamiento de la actual cañería del efluente domiciliario.
2. El acarreo de todos los materiales para la instalacion de la red colectoras.
3. La provisión y acarreo de piezas especiales, aros de goma y todos los accesorios necesarios.
4. La colocación de las cañerías, piezas especiales, accesorios y los materiales para las juntas.
5. La ejecución de las acometidas a conductos existentes.
6. Mano de obra y materiales para los empalmes con bocas de registro incluso los dispositivos de caída, si fuese necesario, según Plano Tipo.
7. Las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de acuerdo a lo normado por el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
8. Acometidas a bocas de registro existentes, incluido rotura de la misma y unión mediante junta elástica. El material elástico para el sellado de la junta deberá ser aprobado por la Inspección de Obras. También incluirá la provisión y colocación de hormigón de reparación de la rotura practicada para la ejecución de la nueva acometida. Se deberá tener especial cuidado en lograr la adecuada unión entre el hormigón viejo y el hormigón de reparación, de modo de lograr una perfecta continuidad estructural y la correspondiente estanqueidad.

Medición :

La medición de la instalación y prueba de cañerías se realizarán por metro lineal (m) de cañería colocada y aprobada. La medición se realizará siguiendo el eje de la cañería instalada.

La longitud efectiva a liquidar será medida a partir de los paramentos externos entre cámaras y/o bocas y/o conducto existentes o construido en el lugar.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo** , siendo su unidad el metro lineal para el ítem correspondiente.

Art. 19 - Construcción de Boca de Registro.

Comprende los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las bocas de registro de acuerdo al Plano Tipo C-04-1 ó C-05-1 AGUAS SANTAFESINAS S.A.

Incluye:

1. La excavación y conformación y perfilado del fondo y taludes.

2. La construcción de las losas de fondo de hormigón B, la conformación del cojinete de mortero de cemento alisado, el cuerpo de hormigón B o fuste, incluyendo el revoque, de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y a lo indicado en el Plano Tipo correspondiente.
3. La construcción de la losa de techo de hormigón armado en vereda o calzada según corresponda Plano Tipo.
4. Las losas de techo para Bocas de Registro deberán ubicarse de tal manera que la superficie superior de la misma este -0.35m. de la cota de proyecto de pavimento definitivo.
5. El retiro y transporte del material sobrante.
6. La carga y descarga del producto de la misma; la preparación del terreno; el bombeo de agua; el empalme de las cañerías correspondientes; la reparación por daños ó remoción a instalaciones existentes como consecuencia de los trabajos efectuados; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

Medición y Pago:

Se medirán por unidad terminada y aprobada por la Inspección. El pago del ítem será **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 20 - Marcos y Tapas para bocas de registro ciegas en calzada (C- 08 - 1) y en vereda (C - 09 - 1).

Este ítem comprende básicamente la provisión y colocación incluyendo anclaje de marcos y tapas de acceso a Bocas de Registro, realización de ensayos de los marcos y tapas conforme a planos de proyecto y a las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – PARA DESAGÜES PLUVIALES - CAPITULO 3 y 7 y restante documentación contractual.

Medición:

Los marcos y tapas se medirán por unidad colocada, entendiendo que una unidad se integra con un marco y tapa respectiva.

Pago:

Se liquidarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección. El pago del ítem será **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 21 - Camara de Acceso.

Comprende los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de la cámara de acceso de acuerdo al **PLANO TIPO N° 24 DE ASSA**.

Incluye:

- La excavación.
- La construcción de las cámaras según plano tipo.
- Provisión, acarreo y colocación de curvas a 45° para acometer a las cámaras de acceso según plano tipo.
- La construcción de dado de anclaje y hormigón de apoyo H-13 según plano tipo.
- El retiro y transporte del material sobrante.
- Provisión, acarreo y colocación del marco y tapa de hierro fundido (**Plano Tipo N° C-10-1**).

Medición :

Se medirán por unidad terminada y aprobada por la Inspección, al precio unitario contractual respectivo.

Pago:

Se liquidarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección. El pago del ítem será **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 22 - Conexiones Domiciliarias.

Comprende :

- La ejecución de sondeos para ubicar otras instalaciones existentes.
- La excavación de acuerdo a lo especificado en el Pliego General de Especificaciones Técnicas y al Plano Tipo de conexiones domiciliarias.
- Provisión, acarreo y colocación de la cañería recta de PVC de DN 110 mm, cañería especial del mismo material, tapa de boca de acceso (**Plano N° C-02-1**) para conexiones sin Sistema Desviador de desagües doble Camara y las juntas que corresponda según Plano Tipo de la conexión a realizar.
- La ejecución de la prueba hidráulica y el acarreo y colocación de los tapones.
- La tapada mínima de las conexiones en calzada es de 1m respecto al nivel del proyecto de pavimento definitivo.
- Las conexiones se ejecutarán a cielo abierto en zona de vereda y en túnel en zona de calzada.
- Los materiales a utilizar deberán ajustarse a los requerimientos establecidos en el Pliego de Especificaciones Técnicas de ASSA.
- Se computará la conexión hasta la línea de edificación Municipal.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de la misma; por el transporte de los materiales excavados; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes; por el bombeo de agua; el empalme a la cañerías correspondientes; la reparación de instalaciones existentes removidas ó dañada como consecuencia de los trabajos efectuados; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

Medición :

Se medirán por unidad terminada y aprobada por la Inspección, al precio unitario contractual respectivo.

Pago:

Se liquidarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección. El pago del ítem será **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 23 - Bocas de Acceso para Conexiones Domiciliarias.

Comprende:

- La provisión, el acarreo y la colocación de la caja para boca de acceso de acuerdo al Plano Tipo respectivo y todos los materiales y mano de obra necesarios para su ejecución.
- Se computará y pagará por boca de acceso terminada y aprobado por la Inspección.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de la misma; por el transporte de los materiales excavados; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes; por el bombeo de agua; el empalme a la cañerías correspondientes; la reparación de instalaciones existentes removidas ó dañada como consecuencia de los trabajos efectuados; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

Medición :

Se medirán por unidad terminada y aprobada por la Inspección, al precio unitario contractual respectivo.

Pago:

Se liquidarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección. El pago del ítem será **por Módulo** al precio contractual respectivo-

Art. 24 - Sistema Desviador de desagües doble Camara.

Comprende:

- La provisión, el acarreo y la colocación de la cañería de nexo entre ambas cámaras, de acuerdo al Plano Tipo respectivo.
- La provisión, acarreo y colocación de todos los materiales y la mano de obra necesaria para la ejecución de las cámaras y sus correspondientes marcos y tapas.
- Los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de la misma; por el transporte de los materiales excavados; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes; por el bombeo de agua; el empalme a la cañerías correspondientes; la reparación de instalaciones existentes removidas ó dañada como consecuencia de los trabajos efectuados; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

Medición :

Se computará y pagará por sistema desviador terminado y aprobado por la Inspección

Pago:

Se liquidarán **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 25 - Cruce de Pozos Negros en Vereda.

Comprende:

- La mano de obra y materiales para la ejecución del cruce de la cañería colectora de acuerdo a lo especificado en este ítem.
- Comprende además el desagote del mismo, si fuera necesario.
- El cruce del mismo, con viguetas de hormigón prefabricado donde se apoyará la cañería respetando la pendiente de proyecto. El caño deberá sujetarse a la viga a fin de evitar su flotación hasta que se realice el cegado definitivo.
- La reparación a su estado anterior.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de la misma; por el transporte de los materiales excavados; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes; por el bombeo de agua; el empalme a la cañerías correspondientes; la reparación de instalaciones existentes removidas ó dañada como consecuencia de los trabajos efectuados; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

Medición :

Se computarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección.

Pago:

Se liquidarán **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 26 - Cegado de Pozos Negros en Vereda.

Comprende la mano de obra y materiales para el cegado o clausura del pozo negro cuando esté en condiciones de efectuarse el enlace a la red.

Incluye:

1. Todos los trabajos y materiales necesarios para la ejecución de la vinculación entre la instalación domiciliaria interna (cuando ésta se encuentre en condiciones de volcar a la red) y la conexión domiciliaria externa.

2. El desagote.
3. La desinfección mediante el agregado de 50 kg. de cal viva.
4. El relleno con suelo común sobrante de las excavaciones o arena, debiendo asegurarse una buena compactación.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de la misma; por el transporte de los materiales excavados; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes; por el bombeo de agua; el empalme a la cañerías correspondientes; la reparación de instalaciones existentes removidas ó dañada como consecuencia de los trabajos efectuados; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

Medición:

Se computarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección.

Pago:

Se liquidarán **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 27 - Provisión, acarreo y colocación de cañería recta y especial de P.V.C. Clase 6 con aros de goma o de Pozos Negros en Vereda.

Comprende la provisión, el acarreo y colocación de cañería recta y especial, incluyendo la ejecución de juntas, provisión, acarreo y colocación de piezas especiales para la materialización de curvas y todos los trabajos y materiales para realizar los dados de anclaje.

Incluye:

4. La provisión, el acarreo y colocación de la cañería de PVC clase 6 según corresponda y piezas especiales.
5. La provisión y colocación de la cinta de advertencia a 50 cm sobre la cañería según las características indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
6. Mano de obra y materiales para la ejecución de los anclajes.
7. Provisión, acarreo y colocación de piezas especiales (curvas, ramales, tapones, etc.) y accesorios para la ejecución de los empalmes.
8. Las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de acuerdo a lo normado por el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Medición :

La medición de la instalación y prueba de cañerías se realizarán por metro lineal (m) de cañería colocada y aprobada. La medición se realizará siguiendo el eje de la cañería instalada.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo.

Art. 28 - Hidrantes.

Comprende este ítem los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la provisión, el acarreo y la colocación del hidrante en un todo de acuerdo con lo indicado en los Planos de Proyecto y Plano tipo que se adjuntan.

Incluye:

1. Provisión, acarreo y colocación del hidrante y su caja, en el punto indicado en el plano, con todos los elementos necesarios para el normal funcionamiento del sistema.

2. Todos los trabajos que resulten necesarios para la instalación del hidrante, que aseguren la puesta en servicio en el momento adecuado, incluyendo la provisión e instalación de la caja de hierro para hidrante.

El ítem se certificará y pagará por unidad de hidrante terminado y aprobado por la Inspección.

Medición :

Se medirán por unidad terminada y aprobada por la Inspección, al precio unitario contractual respectivo.

Pago:

Se liquidarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección. El pago del ítem será **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 29 - Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas, incluye ejecución de cámaras.

Comprende este ítem los materiales, equipos y mano de obra necesarios para el acarreo y la colocación de las válvulas esclusa indicadas en los planos del proyecto.

Incluye:

1. Provisión, acarreo y colocación de la válvula esclusa, caja forma brasero, sobreacho y demás elementos necesarios para el normal funcionamiento del sistema.
2. Ejecución del bloque de anclaje de hormigón así como el coronamiento de marco y tapa de acuerdo con el esquema de plano tipo adjunto.
3. Provisión y colocación del conducto de guía para la unidad telescópica de acuerdo con plano.
4. Todo otro trabajo que resulte necesario para la instalación y puesta en servicio de las válvulas.

Medición :

Se medirán por unidad terminada y aprobada por la Inspección, al precio unitario contractual respectivo.

Pago:

Se liquidarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección. El pago del ítem será **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 30 - Ejecución de conexiones domiciliarias incluye la excavación, provision, acarreo y colocacion de los materiales necesarios.

Comprende este ítem los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las conexiones a ser ejecutadas a lo largo de la red a instalar, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de A.S.S.A. y los planos tipos.

Incluye:

1. La provisión de los materiales correspondientes al ítem, indicadas en los planos correspondientes. Los mismos se ajustaran a las condiciones establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
2. Ejecución de la unión cañería de distribución – conexión.
3. Provisión y colocación de la cañería de polietileno de alta densidad y piezas especiales.
4. Provisión y colocación de caja para alojar al conjunto llave de paso – medidor. A efectos de la posterior colocación de los medidores se dejará colocado en su lugar un caño de polietileno de alta densidad con los correspondientes acoples.
5. Ejecución de las excavaciones necesarias para permitir la instalación del sistema, con el posterior tapado y apisonado de la zanja.
6. Prueba hidráulica.
7. Retiro y transporte de los materiales sobrantes producto de la realización de los trabajos indicados.

Medición :

Se medirán por unidad terminada y aprobada por la Inspección, al precio unitario contractual respectivo.

Pago:

Se liquidarán por unidad terminada y aprobada por la Inspección. El pago del ítem será **por Módulo** al precio contractual respectivo.

Art. 31 - Rotura y refección de pavimentos asfálticos, de adoquines y estabilizados.

Este ítem comprende básicamente la rotura y refección de pavimentos asfálticos, mejorado de escoria, de adoquines, de adoquines y carpeta asfáltica existentes; incluyendo la rotura de cordones cuando fuese del caso, en correspondencia con el emplazamiento de tuberías, cámaras, bocas, sumideros y captaciones, en un todo de acuerdo a lo dispuesto en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS.

Medición:

Se realizará en un todo de acuerdo a lo dispuesto en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo. No se reconocerá incremento alguno por superficies adicionales, por lo que el Contratista deberá considerar la incidencia de la rotura y refección correspondiente en los costos de las cámaras, bocas y sumideros que originaron tales superficies adicionales.

Art. 32 - Rotura y refección de Pavimento de Hormigón.

Este ítem comprende básicamente el aserrado, rotura y refección de pavimentos de hormigón existentes; incluyendo la rotura de cordones cuando fuese del caso, en correspondencia con el emplazamiento de tuberías, cámaras, bocas, sumideros y captaciones, en un todo de acuerdo a lo dispuesto en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS.

Medición:

Se realizará en un todo de acuerdo a lo dispuesto en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo. No se reconocerá incremento alguno por superficies adicionales, por lo que el Contratista deberá considerar la incidencia de la rotura y refección correspondiente en los costos de las cámaras, bocas y sumideros que originaron tales superficies adicionales.

Art. 33 - Rotura y Reparación de Vereda.

Estos trabajos se realizarán conforme a las exigencias de la Municipalidad, en un todo de acuerdo a lo dispuesto en las ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS y a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u ordenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total, incluido en el precio unitario respectivo.

Para obras cloacales se reconocera un ancho de 0,80 metros (m) para colectora de menores a 250 mm, 0.90m para colectora de 250 mm a 315 mm.

Para conexiones domiciliarias se considerará un ancho de 0,50m y para el sistema desviador de doble cámara, se considerará un ancho de zanja de 0,40m. (Conexión Camarita 1 con Camarita 2).

No se reconocerá incremento alguno por superficies adicionales, por lo que el Contratista deberá considerar la incidencia de la rotura y refección correspondiente en los costos de las obras que originaron tales superficies adicionales.

Medición:

Se realizará en un todo de acuerdo a lo dispuesto en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES – REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS.

Pago:

El pago del ítem será por **Módulo**, al precio unitario contractual respectivo.

D. RUBRO OBRAS DE ARQUITECTURA

Art. 01. DEMOLICIÓN DE PISOS DE BALDOSAS O LOSETAS (m2)

Comprende la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la demolición y retiro de solados varios tales como losetas o baldosas de cemento, graníticas, calcáreas, cerámicas, etc., realizado de manera tal de preservar los materiales resultantes con el objeto de que el Contratante pueda utilizarlos en la ejecución de contrapisos u otras obras, por lo que no deberán mezclarse con suelo u otros elementos extraños.

El ítem también incluye la demolición y retiro de solados tales como carpetas asfálticas de aproximadamente 5 cm de espesor total.

El material resultante de las demoliciones deberá acopiarse en cajones, si a criterio de la Inspección resulta conveniente mantenerlo en el lugar; en caso contrario se procederá a la carga, transporte y descarga dentro del ejido urbano, donde la Inspección lo indique.

Art. 02. DEMOLICIÓN DE CONTRAPISOS DE HORMIGON POBRE (m3)

Comprende la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la demolición y retiro de contrapisos de hormigón pobre, realizado de manera tal de preservar los materiales resultantes con el objeto de que el Contratante pueda utilizarlos en la ejecución de otras obras, por lo que no deberán mezclarse con suelo u otros elementos extraños.

El material resultante de las demoliciones deberá acopiarse en cajones, si a criterio de la Inspección resulta conveniente mantenerlo en el lugar; en caso contrario se procederá a la carga, transporte y descarga dentro del ejido urbano, donde la Inspección lo indique.

Art. 03. DEMOLICIÓN DE HORMIGONES (m3)

Comprende la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la demolición y retiro de construcciones varias de hormigón simple o armado tales como contrapisos, pisos, cordones, cazuelas, muretes, tabiques, etc.

El material resultante de las demoliciones deberá cargarse en forma inmediata, transportarse y descargarse dentro del ejido urbano, donde la Inspección lo indique.

Art. 04. RETIRO DE POSTES CON TRASLADO (u)

Comprende la provisión de mano de obra y equipos necesarios para el retiro de postes existentes en los sitios a intervenir y según las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra. Los mismos una vez retirados, deberán ser cargados, transportados y depositados en perfecto estado de conservación en donde indique la Inspección de Obra, dentro del ejido urbano.

Art. 05. DESMONTE DE TERRENO NATURAL PARA EJECUCIÓN DE CONTRAPISOS (m2)

Comprende la provisión de mano de obra y equipos necesarios para el desmonte y retiro de suelos naturales en un espesor de 0.15 m ejecutado manualmente, contemplando el perfilado, compactado de la base y nivelado que permita la perfecta ejecución de contrapisos. Se incluye en este ítem la carga inmediata, transporte y descarga de los sobrantes dentro del ejido urbano, donde indique la Inspección.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un desmonte de mayor o menor espesor. En este caso, a los efectos del pago se computará una superficie equivalente de espesor 0.15 m, que comprenda un volumen igual al que se obtiene de la superficie realmente ejecutada y del espesor indicado por la Inspección.

Si el Contratista ejecuta un desmonte de mayor profundidad que el indicado, la Inspección podrá solicitar al Contratista que proceda al relleno de los sectores referidos, empleando para ello suelo seleccionado compactado.

Art. 06. RELLENO DE SUELO SELECCIONADO COMPACTADO ESPESOR 10 cm (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales de aporte y equipos necesarios para la ejecución de relleno y compactación de suelo seleccionado en capas de 0,10 m de espesor. El suelo a proveer por el Contratista será del tipo apto para uso vial y ser aprobado por la Inspección de Obra antes de ejecutar las tareas.

La compactación del suelo se deberá ejecutar en forma mecánica, utilizando maquinaria adecuada a la tarea, y quedando nivelado el suelo de manera que permita la perfecta ejecución de contrapisos u otros trabajos. Los suelos a utilizar deberán tener un Índice de Plasticidad menor o igual a 15, y estar libre de basuras, desechos y cualquier tipo de materias orgánicas o inorgánicas de ninguna naturaleza. Se ejecutarán en capas sucesivas de no más de 10 cm de espesor, con el aporte de agua que corresponda para alcanzar el estado de humedad óptima, y asegurando una compactación homogénea.

La base deberá compactarse mecánicamente a no menos del 98 % (noventa y ocho por ciento) de la densidad seca máxima obtenida en el Ensayo Proctor Standard. Si la densidad resultara menor que el 95 % (noventa y cinco por ciento), los trabajos serán rechazados debiendo procederse a la demolición y reconstrucción total de la base.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un relleno de mayor o menor espesor. En este caso, a los efectos del pago se computará una superficie equivalente de espesor 0,10 m, que comprenda un volumen igual al que se obtiene de la superficie realmente ejecutada y del espesor indicado por la Inspección.

Art. 07. RELLENO DE SUELO VEGETAL ESPESOR 10 cm (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, material de aporte y equipos necesarios para el acarreo y distribución de suelo vegetal o tierra negra, en capas de 10 cm de espesor. El suelo a colocar podrá ser en parte el retirado en otros sectores de la misma Obra y el resto será provisto por el Contratista, debiendo cumplir con todas las especificaciones que se indican más adelante y ser aprobado por la Inspección de Obra antes de ejecutar las tareas.

La tierra negra a proveer por el Contratista deberá poseer las siguientes características:

- Textura franco-limosa
- PH entre 6 y 7,5 (en pasta 1:2,5)
- Materia orgánica mayor del 2,5 %
- Ausencia de todo objeto extraño a la naturaleza del suelo (malezas, insectos, desechos inorgánicos, metales, etc.)
- La tierra negra a proveer será abonada con una mezcla por partes iguales de urea y fosfato amónico en dosis de 30 grs/m³

Después de aportada y distribuida la tierra se nivelará y compactará con rodillos hasta una densidad aparente igual a la del subrasante inmediato de áreas no rellenadas, preparando el suelo para siembra de césped (que no deberá cotizarse en esta Licitación). Todo movimiento de tierra y nivelación se hará con un tenor de humedad menor al 30 % peso en peso.

Art. 08. EXCAVACION A MAQUINA (m3)

Comprende la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de excavaciones de terrenos, utilizando maquinaria adecuada a la tarea (por ejemplo retroexcavadora). La Inspección de Obra decidirá cuál es la maquinaria apropiada para el trabajo a ejecutar. Se deberá tener especial cuidado en el perfecto nivelado y perfilado de la excavación, según requerimientos de la Inspección.

Se incluye en este ítem la carga inmediata, transporte y descarga de los sobrantes dentro del ejido urbano, donde indique la Inspección. Luego de terminado el trabajo, se deberá limpiar la zona de obra. Si el Contratista ejecutara un desmonte de mayor profundidad que el indicado, la Inspección

podrá solicitar al Contratista que proceda al relleno de los sectores referidos, empleando para ello suelo seleccionado compactado siguiendo las especificaciones indicadas en el ítem correspondiente.

Art. 09. EXCAVACION A MANO (m3)

Comprende la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la ejecución manual de excavaciones en suelos naturales para banquetas y zapatas, en un todo de acuerdo a los planos de proyecto a suministrar oportunamente y respetando los niveles e instrucciones que imparta la Inspección de Obra en cada caso. Las excavaciones se ejecutarán a mano hasta alcanzar las cotas de nivel indicadas. Los volúmenes de suelo extraídos deberán ser retirados inmediatamente de la Obra, o bien podrán ser reutilizados para nivelaciones y rellenos en otros sectores previa autorización de la Inspección de Obra. Se deberá tener especial cuidado en el perfecto nivelado y perfilado de la excavación, según requerimientos de la Inspección.

Si el Contratista ejecutara un desmonte de mayor profundidad que el indicado, la Inspección podrá solicitar al Contratista que proceda al relleno de los sectores referidos, empleando para ello suelo seleccionado compactado siguiendo las especificaciones indicadas en el artículo 06 "Relleno de suelo seleccionado compactado espesor 10 cm". Se incluye en este ítem la carga inmediata, transporte y descarga de los sobrantes dentro del ejido urbano, donde indique la Inspección. Luego de terminado el trabajo, se deberá limpiar la zona de obra.

Art. 10. CORDONES DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO (m3)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de cordones de hormigón armado a ras de suelo para contención de pisos varios, de distintas secciones (aproximadamente de 15 a 35 cm de alto y 15 a 30 cm de ancho).

Las armaduras deberán ser limpiadas antes de su colocación quitándoles toda suciedad, grasa u óxido que puedan tener, y se colocarán con los correspondientes separadores del encofrado previa limpieza de éste. Todas las barras se doblarán en frío. En las uniones por yuxtaposición la longitud de superposición será como mínimo de 40 diámetros. Se emplearán barras de acero conformadas, de dureza natural (ADN 420), las que cumplirán con lo especificado en los reglamentos vigentes.

Se utilizará HORMIGÓN ELABORADO, según lo define la Norma IRAM 1666, preparado por el Contratista o por un Establecimiento dedicado a tal fin, debiendo cumplirse con las condiciones y garantías que se establecen en el artículo 5.3 del Reglamento CIRSOC 201.

El Contratista efectuará a su cargo los ensayos de hormigón que la Inspección de Obra juzgue necesarios, los cuales serán realizados en un laboratorio oficial a designar por la Inspección. Copias de estos informes serán entregadas al Inspector de Obra.

En caso de emplearse aditivos para el hormigón, los mismos deberán cumplir con lo especificado en el artículo 6.4 del Reglamento CIRSOC 201, y además ser expresamente autorizados por el Inspector de Obra, quién controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente.

Todas las estructuras serán ejecutadas con hormigón H 17, con una resistencia media de rotura a compresión no menor a 170 kg/cm², determinada con los resultados correspondientes a cada serie de tres resultados de ensayos consecutivos. El agregado grueso será piedra partida granítica de tamaño máximo nominal 10:20 mm.

El asentamiento del hormigón fresco será definido en todos los casos por el Inspector de Obra, según el lugar de colocación. La Compactación se hará con vibradores de inmersión operados por obreros especializados a fin de obtener una compactación óptima en el colado de los encofrados para evitar la formación de nidos o vacíos que conspiran contra una correcta terminación de las superficies.

El hormigón elaborado se colará inmediatamente de recibido, quedando estrictamente prohibido el uso de aquéllos que hayan comenzado el proceso de fragüe. Todos los moldes se llenarán en una sola operación. A las cuatro horas de haber concluido se regarán las superficies y dentro de la semana se regarán una vez por día como mínimo. Pueden utilizarse para el curado productos químicos reconocidos previa aprobación de la Inspección de Obra. En el caso de interrupciones del hormigonado por causas excepcionales, se procederá de la siguiente manera: Mientras el hormigón no haya fraguado completamente se evitarán que los encofrados y consecuentemente las estructuras estén sometidos a choques o vibraciones así como colocarse cargas sobre ellos. El Contratista en ningún caso y bajo ningún concepto podrá proceder al llenado de encofrados con hormigón sin la previa conformidad de la Inspección de Obra, debiendo solicitarla fehacientemente con 24 horas de anticipación.

La armadura de acero estará conformada por cuatro barras longitudinales de 8 mm de diámetro y estribos de 6 mm de diámetro, separados 30 cm entre sí.

La terminación de la cara superior de los cordones será enrasada y nivelada perfectamente con los pisos adyacentes.

Las juntas de dilatación y/o retracción que corresponda realizar, y las excavaciones y los rellenos necesarios se computarán y pagarán por ítems separados.

Art. 11. CORDÓN REBAJADO DE HORMIGÓN ARMADO (m)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de cordones de hormigón armado rebajados para conformación de rampas, con nariz de 2 cm en el tramo central de la rampa y de altura variable en ambas alas laterales, hasta alcanzar la altura de los cordones adyacentes, siendo válidas el resto de las especificaciones establecidas para el Art. N° 10 "Cordones de hormigón armado". Los cordones tendrán la arista redondeada, el ancho será de aproximadamente 15 cm y la profundidad de 35 cm como mínimo. La extracción de cordones existentes, los rellenos y la compactación se computarán y pagarán por ítems separados.

Art. 12. EJECUCIÓN DE TABIQUES DE HORMIGÓN ARMADO VISTO (m3)

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución in situ de tabiques y bancos de hormigón de piedra armado a la vista, de acuerdo a planos a suministrar en su oportunidad. Se utilizará para su ejecución HORMIGÓN ELABORADO H 17, según lo define la Norma IRAM 1666, preparado por el Contratista o por un Establecimiento dedicado a tal fin, debiendo cumplirse con las condiciones y garantías que se establecen en el Reglamento CIRSOC 201, siendo válidas las especificaciones establecidas en el ítem anterior. Los tabiques o bancos serán de terminación a la vista, para lo cual se utilizarán encofrados metálicos o de tableros de madera contrachapada, distribuyéndose las uniones de manera regular, marcándolas mediante buñas ordenadas, según indicaciones de la Inspección de Obra.

La armadura de acero será proyectada y dimensionada por el Contratista de acuerdo a los reglamentos en vigencia, presentando el proyecto ejecutivo a la Inspección de Obra para su aprobación. Se emplearán barras de acero conformadas de dureza natural (ADN 420), las que cumplirán con lo especificado en los reglamentos vigentes.

Art. 13. ESCALINATAS DE HORMIGÓN ARMADO (m3)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de escalinatas de hormigón armado de distintos espesores apoyadas sobre suelo natural perfilado y compactado, con encofrados laterales aptos para terminación a la vista, siendo válidas todas las especificaciones y condiciones establecidas en los Artículos N° 10 "Cordones de hormigón armado" y 12 "Ejecución de tabiques de hormigón armado visto".

Las excavaciones, perfilados, compactaciones y rellenos de suelo se computarán y pagarán por ítems separados. La Inspección determinará todas las características y condiciones de las obras y las formas, proporciones y dimensiones de los elementos a ejecutar. Las aristas vivas de escalones y laterales serán chaflanados a 45 °, según indique la Inspección de Obra.

Art. 14. BANQUINAS DE HORMIGÓN POBRE (m3)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de banquetas de hormigón de cascotes, en profundidades de hasta 120 cm. Las excavaciones, compactaciones y rellenos de suelo se computarán y pagarán por ítems separados. El dosaje de materiales que se deberá considerar será el siguiente:

1/8	cemento
1	cemento de albañilería
3	arena gruesa
5	cascote de ladrillos

Los materiales constitutivos de la mezcla, como asimismo su proceso de fabricación y colocación, deberán cumplir con los requisitos relativos a hormigones hidráulicos fijados por el Reglamento Cirsoc vigente.

Art. 15. BASES DE HORMIGÓN ARMADO (m3)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de bases de hormigón de piedra con armadura de acero, siendo válidas el resto de las especificaciones establecidas para el Artículo N° 10 "Cordones de contención de hormigón armado". Las excavaciones, compactaciones y rellenos de suelo se computarán y pagarán por ítems separados.

Art. 16. CONTRAPISOS DE HORMIGÓN POBRE (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de contrapisos de hormigón de cascotes de 10 cm de espesor. El dosaje de materiales que se deberá considerar será el siguiente:

1/8	cemento
1	cemento de albañilería
3	arena gruesa
5	cascote de ladrillos

Los materiales constitutivos de la mezcla, como asimismo su proceso de fabricación y colocación, deberán cumplir con los requisitos relativos a hormigones hidráulicos indicados en el Reglamento Cirsoc vigente.

Se ejecutará el contrapiso respetando cotas y niveles determinados por la Inspección. Esta también establecerá los lugares donde se realizarán cortes en todo el espesor del contrapiso a los efectos de la ejecución de juntas de dilatación, las que configurarán paños de dimensiones nunca mayores que 4 m de lado.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un contrapiso de mayor o menor espesor. En este caso, a los efectos del pago se computará una superficie equivalente de 10 cm de espesor, que comprenda un volumen igual al que se obtiene de la superficie realmente ejecutada y del espesor indicado por la Inspección. La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada continuidad de trabajo mecánico de los contrapisos.

Art. 17. PISOS DE HORMIGÓN ALISADO (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de pisos de hormigón de piedra con armadura de acero, siendo válidas todas las especificaciones y condiciones establecidas en el Artículo 10 "Cordones de de contención de hormigón armado". Las excavaciones, compactaciones y/o rellenos de suelo para la conformación de la base se computarán y pagarán por ítems separados. Se utilizará para su ejecución hormigón H 17 según Reglamento CIRSOC 201, elaborado con piedra granítica partida, cemento tipo Portland y con el agregado de una malla de acero electrosoldada de 150/150/6 mm, del tipo Q188 de ACINDAR, o equivalente. Todos los materiales constitutivos y su dosificación, el proceso de fabricación y la colocación del hormigón, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201.

La armadura a colocar estará ubicada a 3 cm de la subrasante del terreno, debiendo utilizarse separadores no porosos para mantenerla en posición.

El espesor requerido será de 12 cm, debiendo darse una terminación homogénea y antideslizante a la superficie del piso, alisándola mediante llaneado mecánico. La Inspección podrá ordenar la ejecución de un piso de mayor o menor espesor. En este caso, el pago del espesor en exceso o en defecto, se efectuará tal como se indica en el Art. 17 "Contrapiso de hormigón pobre".

Se ejecutarán juntas de dilatación configurando paños con dimensiones nunca mayores de 4 m de lado, de un ancho no superior a los 15 mm y con una profundidad que incluya la totalidad del espesor del hormigón. La mano de obra y los materiales para el sellado de estas juntas se computarán y pagarán por ítem separados. La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de

dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada uniformidad de color y textura y una total continuidad de trabajo mecánico de los solados.

El ítem incluye los trabajos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

Art. 18. PISOS DE HORMIGÓN RASPINADO (m2)

Idem artículo 17 "Piso de hormigón alisado", pero con la siguiente terminación de superficies y bordes: antes que finalice el fraguado del hormigón se pasará transversalmente por la superficie del mismo un cepillo de cerda plástica de unos 50 cm de ancho. Los bordes laterales del piso se alisarán con el fratás en una franja de aproximadamente 10 cm.

Art. 19. RAMPA DE HORMIGÓN ARMADO RASPINADO (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de pisos de hormigón de piedra raspado con armadura de acero para la conformación de rampas para discapacitados, siendo válidas todas las especificaciones y condiciones establecidas en los Artículos 17 "Piso de hormigón alisado" y 18 "Piso de hormigón raspado". Las rampas tendrán las dimensiones, formas, proporciones y pendientes que indique oportunamente la Inspección de Obra. Las excavaciones y compactaciones, retiro de veredas y contrapisos, extracción de cordones, etc., se computarán y pagarán por ítems separados.

Art. 20. PISOS DE HORMIGÓN DE PIEDRA GRANÍTICA LAVADA (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de pisos de hormigón de piedra granítica lavada, de 10 cm de espesor, sobre subrasante homogeneizada y compactada. Las excavaciones, compactaciones y rellenos de suelo para la conformación de la base se computarán y pagarán por ítems separados.

Los solados se ejecutarán con hormigón del tipo H 17, conforme a lo establecido en los capítulos 6 a 14 del Tomo I del Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, y según las especificaciones que luego se detallan. Son válidas también las Normas IRAM, IRAM-IAS y CIRSOC que se citan en el referido Reglamento.

Previo a la ejecución de la losa, el Contratista deberá realizar por lo menos tres (3) muestras con distintas curvas granulométricas y dosajes de piedra partida, a fin que la Inspección de Obra seleccione la más adecuada a su criterio, debiendo el Contratista acatar las indicaciones sin admitirse variaciones en el precio contractual por las modificaciones.

Luego de hormigonar la losa, y apenas iniciado el proceso de fragüe, se deberá colocar superficialmente una cama de piedra granítica partida color gris granulometría 1:2 (no se admitirá mezcla con piedra calcárea), apisonándolas con una regla o llana hasta que el mortero fluya a la superficie de nivel. Posteriormente al proceso de fragüe, se pasará una escoba para retirar las piedras sueltas. La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de construcción, a los efectos de garantizar una adecuada uniformidad de color y textura.

Se ejecutarán juntas de dilatación configurando paños con dimensiones nunca mayores de 4 m de lado, de un ancho no superior a los 15 mm y con una profundidad que incluya la totalidad del espesor del hormigón. La mano de obra y los materiales para el sellado de estas juntas se computarán y pagarán por ítem separados. La Inspección podrá ordenar la ejecución de un piso de mayor o menor espesor. En este caso, el pago del espesor excedente o en defecto, se efectuará tal como se indica en el Art. 16 "Contrapiso de hormigón pobre".

El ítem incluye los trabajos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

Art. 21. PISOS DE BALDOSAS CALCAREAS VARIAS (m2).

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de solados de veredas con baldosas calcáreas reglamentarias, de los siguientes tipos:

Baldosas calcáreas de 15x15 cm y/o 20x20 cm, de 4, 9 y/o 16 panes
Baldosas calcáreas de 15x15 cm y/o 20x20 cm, tipo vainilla de 4, 6 y/o 10 bastones

El solado se colocará sobre mezcla de asiento ejecutada con el siguiente dosaje:

½ cemento
1 cal
3 arena gruesa

Previo a la colocación de las baldosas se realizará un espolvoreado de cemento.

El presente ítem incluye la mezcla de asiento, el pastinado y posterior limpieza. Las juntas de dilatación que se requieran, quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 4 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. La mano de obra y los materiales para el sellado de estas juntas se computarán y pagarán por ítems separados.

El ítem incluye los trabajos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes.

Art. 22. CARPETAS ASFALTICAS PARA SENDEROS (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de pisos de concreto asfáltico compuestos de una carpeta de tres (3) cm de espesor de hormigón bituminoso elaborado y colocado en frío, sobre contrapiso detallado en el ítem correspondiente, previo riego de liga a razón de 0,6 lt/m² de residuo asfáltico. La carpeta se ejecutará mediante una mezcla en frío constituida por un 18 % de emulsión asfáltica modificada con polímeros del tipo POLY ASFALT PQ1 de PRODUCTORA QUIMICA, o calidad equivalente, 13 % de cemento tipo Portland y 69 % de áridos 0-6 mm.

La ejecución de los trabajos, condición de los materiales y equipos a utilizar, compactación y densidades, fórmulas y características de las muestras, ensayos requeridos, etc., deberán cumplir estrictamente con las especificaciones establecidas en el pliego.

El espesor de la carpeta no tendrá tolerancia en defecto, las zonas que resulten de un espesor menor que el exigido deberán demolerse y reconstruirse, no aceptándose la ejecución de carpetas de recuperación. Los solados se ejecutarán con las pendientes mínimas que indique la Inspección de Obra. El pago se realizará por metros cuadrados (m²) e incluye el riego y la carpeta superficial de concreto asfáltico.

Art. 23. PISOS DE BALDOSAS GRANITICAS DE 30 X 30 CM DE 16 PANES (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de solados de veredas con baldosas graníticas reglamentarias de 30 x 30 cm ranuradas en 16 panes y biseladas, color gris según muestra a aprobar por la Inspección de Obra.

El solado se colocará sobre mezcla de asiento ejecutada con el siguiente dosaje:

½ cemento
1 cal
3 arena gruesa

Previo a la colocación de las baldosas se realizará un espolvoreado de cemento.

El presente ítem incluye la mezcla de asiento, el pastinado y posterior limpieza. Las juntas de dilatación que se requieran, quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 4 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. La mano de obra y los materiales para el sellado de estas juntas se computarán y pagarán por ítems separados.

El ítem incluye los trabajos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad

adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado. Se respetarán los niveles y terminaciones que indique la Inspección de Obra.

Art. 24. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GRANZA CERAMICA (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la distribución de granza cerámica roja, de granulometría aproximada 0:10 a criterio de la Inspección de Obra, formando camas de 3 cm de espesor, sobre suelo natural compactado. La granza cerámica a proveer y colocar deberá estar libre de basuras, desechos u otro tipo de materia orgánica o inorgánica de cualquier naturaleza.

Art. 25. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PIEDRA GRANÍTICA PARTIDA SUELTA (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la distribución de piedra partida suelta granítica y/o calcárea de granulometría 10:20 y/o 10:30 a criterio de la Inspección de Obra, formando camas de 5 cm de espesor promedio, sobre base de suelo natural compactado que se computará y pagará por ítem separado. La piedra a proveer y colocar deberá estar libre de basuras, desechos y cualquier otro tipo de materia orgánica o inorgánica de cualquier naturaleza.

Art. 26. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARENA (m3)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la distribución de arena gruesa, formando camas de aproximadamente 10 cm de espesor. La arena a proveer y colocar deberá estar libre de basuras, desechos y cualquier otro tipo de materia orgánica o inorgánica de ninguna naturaleza.

Art. 27. MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS COMUNES A LA VISTA (m3)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de mampostería de ladrillos comunes en elevación a la vista, en espesores nominales de 15 y/o 30 cm. Se utilizarán ladrillos comunes de primera calidad para terminación a la vista, perfectamente cocidos, de caras planas y paralelas, sin fisuras ni cachaduras de ningún tipo. El asiento de los ladrillos se realizará controlando la horizontalidad de las hiladas, el plomo del paramento y la perfecta trabazón entre los ladrillos de distintas hiladas, de acuerdo al aparejo que indique la Inspección de Obra. El dosaje del mortero de asiento será el siguiente:

$\frac{1}{2}$	cemento
1	cal
3	arena gruesa

Art. 28. MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS COMUNES (m3)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de mampostería de ladrillos comunes en elevación para revocar, en espesores nominales de 15 y/o 30 cm, siendo válidas el resto de las especificaciones establecidas para el Art. N° 27 "Mampostería de ladrillos comunes a la vista".

Art. 29. REVOQUE EXTERIOR COMPLETO (m2)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de revoques exteriores completos, incluido el azotado impermeable. Como primera medida se deberá limpiar y emprolijar la superficie del muro a revocar, humedeciendo el paramento antes de realizar el azotado. El azotado impermeable será de un espesor promedio mínimo de 5 mm, cuidando de cubrir perfectamente la totalidad de la superficie del paramento. El dosaje del mortero será:

- 1 cemento
- 3 arena, empastado en agua con 10 % de hidrófugo químico inorgánico

Antes de que haya secado el azotado, con el objeto de asegurar la adherencia, se aplicará el jaharro en una capa de 1,5 cm de espesor promedio, garantizando el plomo de la superficie resultante. Se utilizará el siguiente dosaje:

- $\frac{1}{4}$ cemento
- 1 cal
- 3 arena

Como terminación, se utilizará un revoque fino, de espesor entre 3 y 5 mm, utilizando para su ejecución el siguiente dosaje:

- $\frac{1}{4}$ cemento
- 1 cal
- 2,5 arena fina

Para lograr una perfecta terminación, deberá fratasarse con un fieltro humedecido con agua de cal. En los casos en que no se complete en la jornada el paño de azotado a revocar, se cuidará de que su borde de conclusión provisorio sea uniforme y verticalizado. En la continuidad de la tarea se emplearán puentes de adherencia para hormigones tipo SIKA FIX o similar. Cuando se llegue a un encuentro de muros, saliente o entrante, no se admite que se concluya en la arista, sino que deberá sobrepasarse como mínimo 15 cm del primer plano al segundo. Los impermeables en etapas no se cubrirán totalmente con revoques gruesos, debiéndose dejar 15 cm libres para el correcto empalme.

Art. 30. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CERCOS METALICOS PARA ARENEROS (m)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución y colocación de cercos metálicos, de acuerdo a plano EU.002.02 que se adjunta en el pliego. Los trabajos a contratar incluirán las excavaciones, rellenos y retiros de suelos, las bases de hormigón, y la pintura de retoque y terminación más todos los trabajos que fueran necesarios para su correcta terminación y aprobación. Las uniones que fueran necesarias serán exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuas, terminadas con amolador y masilla sintética lijable del tipo Schori C 324 o equivalente. Los parantes se empotrarán en bases individuales de hormigón H 13, de forma acorde a lo indicado en planos de proyecto o según indicaciones que imparta la Inspección de Obra.

Art. 31. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CERCO DE ALAMBRE TEJIDO (m)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución y colocación de cercos perimetrales de alambre tejido. El Contratista deberá realizar el replanteo del trazado del cerco y las excavaciones y los rellenos que fueran necesarios para bases de las columnas (postes sostén, esquineros, refuerzos-terminales, etc.), con las formas y medidas requeridas en cada caso.

Las bases de fundación requeridas para la fijación de los cercos se ejecutarán conforme a lo establecido en los capítulos 6 a 14 del Tomo I del Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos. Son válidas también las Normas IRAM, IRAM-IAS y CIRSOC que se citan en el referido Reglamento. Las bases serán ejecutadas con hormigón H 17. El agregado grueso será piedra partida granítica de tamaño máximo nominal 10:30 mm.

El Contratista deberá proveer y colocar los elementos de hormigón premoldeado y vibrado que fueran necesarios para la construcción del cerco (esquineros, refuerzos-terminales, intermedios, puntales). Los postes serán de 3,30 m de alto con codo superior inclinados a 45°, para cercos de 2,40 m con esquineros de 15x15, sostenes de 11x11 colocados cada 3 m y refuerzos de 15x15 colocados cada 30 m con puntal de 2,50 m x 8 x 8 cm atornillados mediante espárragos de 3/8" x 33 cm.

El Contratista deberá proveer y colocar tejido romboidal para cerco con malla de 2 $\frac{1}{4}$ " con alambre de acero galvanizado N°12 y una altura de 2 m. En los extremos de cada paño se colocarán las planchuelas de acero galvanizado de 1" x 3/16" x 2 m. Estas irán tomadas a las columnas mediante ganchos-tornillos tira alambre galvanizados (cantidad: 4 para cada planchuela) de 3/8" x 9" con arandelas y tuercas hexagonales, también galvanizadas. Además se colocarán tres (3) hileras de alambre liso (arriba, medio y abajo) galvanizado calibre n°13 para tensar con torniquetes N°7 reforzados galvanizados.

En los codos superiores se colocaran alambre de púas galvanizadas cada 4" de alta resistencia y/o calibre 13 (2,33 mm).

Art. 32. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CERCOS PARAPELOTAS (u)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución y colocación de cercos paralelotas según planos de proyecto. La ubicación definitiva en los predios será definida por la por la Inspección de Obra.

Los trabajos a cotizar incluyen la provisión y colocación de las estructuras metálicas y de los alambres tejidos y accesorios, las excavaciones y bases correspondientes, pintura, terminaciones y limpieza del lugar.

Para la construcción de los cercos se utilizarán caños estructurales y planchuelas nuevas de acero con las medidas y espesores indicados en los planos, perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas y de superficies exteriores limpias y sin defectos. Los caños estructurales serán de 2,5 mm de espesor de pared como mínimo. Las piezas se unirán mediante soldaduras eléctricas continuas, perfectamente amoladas, masilladas y pulidas.

Todas las piezas llevarán 2 (dos) manos de fondo antióxido, aplicadas en taller y/o en obra. Previo a la aplicación del tratamiento anticorrosivo se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos, para eliminar restos de aceites y escamas de laminación y a los efectos de la correcta adherencia de dicho tratamiento. Como terminación se aplicarán 2 (dos) manos de esmalte sintético del tipo ALBALUX o de calidad equivalente, color y acabado a definir por la Inspección de Obra según muestra.

Las bases para los parantes se ejecutarán en hormigón tipo H-13 según Reglamento CIRSOC 201, con las formas, dimensiones y posiciones establecidas en los planos de detalle correspondientes. El nivel superior de todas las bases deberá quedar al nivel de los pisos o terrenos naturales adyacentes. Se deberán incluir en la cotización las excavaciones necesarias y el retiro de la tierra excedente, según instrucciones de la Inspección de Obra.

Los cercos deberán ser colocados en los plazos establecidos, debiendo el Contratista retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos.

Art. 33. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA PLAYÓN POLIDEPORTIVO (u)

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución y colocación de módulos de arcos y aros metálicos y postes para red de Volley para playones polideportivos según planos de proyecto. La ubicación definitiva en los predios será definida por la Inspección de Obra.

Cada módulo ofertado incluirá:

- 2 (dos) conjuntos de arco y aro
- 2 (dos) postes para red de Volley

Los trabajos a cotizar incluyen la provisión y colocación de las estructuras metálicas y accesorios, las excavaciones y bases correspondientes, pintura, terminaciones y limpieza del lugar.

Para la construcción de los arcos se utilizarán caños estructurales y planchuelas nuevas de acero con las medidas y espesores indicados en los planos, perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas y de superficies exteriores limpias y sin defectos. Los caños estructurales serán de 2,5 mm de espesor de pared como mínimo. Las piezas se unirán mediante soldaduras eléctricas continuas, perfectamente amoladas, masilladas y pulidas.

Todas las piezas llevarán 2 (dos) manos de fondo antióxido, aplicadas en taller y/o en obra. Previo a la aplicación del tratamiento anticorrosivo se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos, para eliminar restos de aceites y escamas de laminación y a los efectos de la correcta adherencia de dicho tratamiento. Como terminación se aplicarán 2 (dos) manos de esmalte sintético del tipo ALBALUX o de calidad equivalente, color y acabado a definir por la Inspección de Obra según muestra.

Las bases para los parantes se ejecutarán en hormigón tipo H-17 según Reglamento CIRSOC 201, con las formas, dimensiones y posiciones establecidas en los planos de detalle correspondientes. El nivel superior de todas las bases deberá quedar al nivel de los pisos o terrenos naturales adyacentes. Se deberán incluir en la cotización las excavaciones necesarias y el retiro de la tierra excedente, según instrucciones de la Inspección de Obra.

El contratista deberá retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas una vez culminados todos los trabajos.

Art. 34. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARCOS DE FÚTBOL (u)

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la provisión y colocación de arcos de fútbol de 5 m de ancho por 2 m de altura libre, con 1 m de empotramiento.

Los trabajos a cotizar incluyen la provisión y colocación de las estructuras metálicas, pintura, terminaciones y limpieza del lugar. Las excavaciones y bases de hormigón correspondientes se medirán y pagarán por ítems separados.

Para la construcción de los arcos se utilizarán caños estructurales de acero de 4" de diámetro, totalmente nuevos, perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas y de superficies exteriores limpias y sin defectos. Los caños estructurales serán de 3.20 mm de espesor de pared como mínimo. Las piezas se unirán mediante soldaduras eléctricas continuas, perfectamente amoladas, masilladas y pulidas.

Todas las piezas llevarán 2 (dos) manos de fondo antióxido, aplicadas en taller y/o en obra. Previo a la aplicación del tratamiento anticorrosivo se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos, para eliminar restos de aceites y escamas de laminación y a los efectos de la correcta adherencia de dicho tratamiento. Como terminación se aplicarán 2 (dos) manos de esmalte sintético del tipo ALBALUX o de calidad equivalente, color y acabado a definir por la Inspección de Obra según muestra.

El contratista deberá retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas una vez culminados todos los trabajos.

Art. 35. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS (m)

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la provisión y colocación de barandas metálicas.

Los trabajos a cotizar incluyen la provisión y colocación de las barandas metálicas, las excavaciones y bases correspondientes, pintura, terminaciones y limpieza del lugar.

Para la construcción de las barandas se utilizarán caños estructurales de acero, y parantes de perfiles normales, de acuerdo a lo indicado en el plano EU-207-01. Los elementos a utilizar serán totalmente nuevos, perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas y de superficies exteriores limpias y sin defectos. Los caños estructurales serán de los espesores de pared mínimo que se indican en el plano. Las piezas se unirán mediante soldaduras eléctricas continuas, perfectamente amoladas, masilladas y pulidas.

Todas las piezas llevarán 2 (dos) manos de fondo antióxido, aplicadas en taller y/o en obra. Previo a la aplicación del tratamiento anticorrosivo se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos, para eliminar restos de aceites y escamas de laminación y a los efectos de la correcta adherencia de dicho tratamiento. Como terminación se aplicarán 2 (dos) manos de esmalte sintético del tipo ALBALUX o de calidad equivalente, color y acabado a definir por la Inspección de Obra según muestra.

El contratista deberá retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas una vez culminados todos los trabajos.

Art. 36. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BANCOS TIPO "Z" (u)

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la provisión y colocación de bancos de hormigón premoldeado tipo "Z", según lo indicado en los planos EU-031-01 y EU-087-03.

La provisión de los bancos de hormigón premoldeado de piedra armado se realizará en un todo de acuerdo a características constructivas que se detallan, a las formas y medidas indicadas planos, y cumpliendo con todos los requerimientos y/o ensayos solicitados por la Inspección de Obra.

Los bancos a proveer serán construidos en hormigón premoldeado de piedra armado con acero. Se ejecutarán con hormigón de calidad H 17 (f_{ck} 170 Kg/cm²), utilizando cemento tipo Portland Normal, arena silícea, piedra partida granítica de tamaño máximo nominal 10 mm y acero ADN 420-500 (f_{yk} 4200 Kg/cm²).

Las formas, tamaños, medidas y cantidades del hormigón y de las armaduras de acero son las indicadas en los planos que se adjuntan al presente Pliego.

Para garantizar un correcto llenado y una adecuada superficie de terminación se utilizarán encofrados metálicos suficientemente rígidos y desmoldantes apropiados, los cuáles serán previamente aprobados por la Inspección de Obra.

Las superficies de apoyo o asiento deberán ser perfectamente lisas, debiéndose hormigonar con estas caras hacia abajo contra el encofrado y se efectuará algún tipo de vibrado que garantice un relleno completo del molde, sin oquedades de ningún tipo. El hormigón deberá tener una consistencia apropiada para dar buena terminación también a las caras inferiores de bancos y mesas, por reglado y fratasado de su superficie.

En caso de quedar oquedades en las superficies, las mismas deberán sellarse inmediatamente con mortero de cemento y arena, antes de que termine de fraguar el hormigón.

El recubrimiento de las armaduras será el indicado en los planos, utilizándose separadores de cemento y arena convenientemente dispuestos.

El ítem incluye la provisión de los bancos, el traslado y colocación del equipamiento, las excavaciones, las bases de hormigón, los rellenos de nivelación y la reposición o completamiento del solado adyacente si correspondiera, en un todo de acuerdo a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Art. 37. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MESAS DE HORMIGON (u)

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la provisión y colocación de mesas de hormigón premoldeado, según lo indicado en los planos EU-030-01 y EU-087-03.

Se respetarán todas las especificaciones relacionadas con la provisión de equipamiento de hormigón indicadas en el Art 36 "Provisión y colocación de bancos tipo "Z"".

Las tapas de las mesas contarán con insertos de acero para su vinculación con los pedestales, (mediante hormigonado in situ en el momento de su colocación) según se detalla en los planos correspondientes.

El ítem incluye la provisión de las mesas, el traslado y colocación del equipamiento, las excavaciones, las bases de suelo compactado, los rellenos de nivelación y la reposición o completamiento del solado adyacente si correspondiera, en un todo de acuerdo a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Art. 38. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PRETILES DE HORMIGON (u)

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la provisión y colocación de pretiles de hormigón premoldeado, según lo indicado en los planos EU-037-01 y EU-037-02.

Se respetarán todas las especificaciones relacionadas con la provisión de equipamiento de hormigón indicadas en el Art 36 "Provisión y colocación de bancos tipo "Z"".

El ítem incluye la provisión de los pretiles, el traslado y colocación, las excavaciones, la base de hormigón, el colado de anclaje y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en el plano de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Art. 39. PROVISIÓN Y COLOCACION DE BANCOS DE HORMIGON MONOPIEZA (u)

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la provisión y colocación de bancos de hormigón premoldeados monopieza, según lo indicado en los planos BA08-4 y EU-101-01.

Se respetarán todas las especificaciones relacionadas con la provisión de equipamiento de hormigón indicadas en el Art 36 "Provisión y colocación de bancos tipo "Z"".

El ítem incluye la provisión de los bancos, el traslado y colocación del equipamiento, las excavaciones, las bases de hormigón, el colado de anclaje y los rellenos de nivelación, en un todo de

acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en el plano de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Art. 40. PROVISIÓN Y COLOCACION DE CESTOS METALICOS (u)

Comprende la provisión de materiales, materiales de aporte, mano de obra y equipos necesarios para la para la provisión y colocación de cestos metálicos, según lo indicado en los planos EU-121-02 y EU-121-03.

Se respetarán todas las especificaciones relacionadas con la provisión de equipamiento metálico indicadas en el Art 35 "Provisión y colocación de barandas metálicas".

El ítem incluye la provisión y colocación de los cestos, las excavaciones, las bases de hormigón, el colado de anclaje y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en los planos de detalle correspondientes, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Art. 41. PROVISIÓN Y COLOCACION DE CARTELES DE PLAZA (u)

Comprende la provisión de materiales, materiales de aporte, mano de obra y equipos necesarios para la para la provisión y colocación de carteles metálicos, según lo indicado en el plano SÑ11-2.

Se respetará todas las especificaciones relacionadas con la provisión de equipamiento metálico indicadas en el Art 35 "Provisión y colocación de barandas metálicas".

El ítem incluye la provisión y colocación de los carteles, las excavaciones, las bases de hormigón, y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en el plano de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Art. 42. PROVISIÓN Y COLOCACION DE JUEGOS INFANTILES INTEGRADORES (u)

Comprende la provisión de materiales, materiales de aporte, mano de obra y equipos necesarios para la provisión y colocación de un conjunto de juegos infantiles integradores, formado por una hamaca integradora y una calesita integradora con dos asientos y para dos sillas, según lo indicado en plano EU-328-02 y según las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Se respetarán todas las especificaciones relacionadas con la provisión de equipamiento metálico indicadas en el Art 36 "Provisión y colocación de barandas metálicas".

El ítem incluye la provisión y la colocación de los juegos, las excavaciones, las bases de hormigón, el colado de anclaje y los rellenos de nivelación, en un todo de acuerdo a medidas y especificaciones indicadas en el plano de detalle correspondiente, y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Art. 43. ESMALTE SINTETICO SOBRE ELEMENTOS METALICOS (m2)

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de pintura sobre elementos metálicos varios, nuevos o existentes, tales como rejas, barandas, cercos, juegos infantiles, etc., según indicación de la Inspección de Obra. Se utilizará esmalte sintético de acabado semimate del tipo ALBALUX o equivalente, colores a definir sobre muestras, con la siguiente preparación de las superficies:

- Limpiar las superficies con solvente para eliminar totalmente la suciedad de obra
- Quitar el óxido mediante arenado o solución desoxidante
- Aplicar una mano de fondo sintético antióxido al cromato de zinc, cubriendo perfectamente todas las superficies
- Una vez secas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético y dos manos de esmalte sintético puro

Art. 44. PINTURA AL LATEX PARA EXTERIORES (m2)

Comprende la provisión de materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de pintura sobre paramentos y obras exteriores, según indicación de la Inspección de Obra. Se utilizará pintura al látex para exteriores del tipo ALBALATEX, LOXON o calidad equivalente, a juicio de la Inspección de Obra, colores a definir sobre muestras, con la siguiente preparación de la superficie:

- Dar una mano de fijador al agua, con base de color
- Realizar una aplicación de enduido plástico al agua, en capas delgadas, para eliminar todas las imperfecciones existentes
- Después de 8 horas lijar con lija mediana y quitar en seco el polvo resultante
- Aplicar las manos de pintura al látex necesarias para su correcto acabado, considerando un mínimo de 2 manos. La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de la superficie.

Art. 45. DEMARCACIÓN PARA PISOS DE PLAYONES POLIDEPORTIVOS (m)

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para la ejecución de franjas de pintura de 5 cm de ancho para las distintas líneas demarcatorias de juegos de cada Playón Polideportivo, de acuerdo a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Todas las superficies deberán ser lavadas con agua y ácido muriático al 10% y dejar secar, en caso de presentar hongos o verdín lavar con agua y lavandina al 10%, enjuagar y dejar secar, todo prolijamente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, debiéndose notificar a la Inspección cuando se vaya a aplicar cada mano.

La pintura a utilizar será del tipo "Pintura para pisos deportivos" de primera marca.

Se aplicarán 2 (dos) o 3 (tres) manos como mínimo dejando secar entre cada una de 4 a 6 horas, la primera mano se aplicará diluida al 30% de agua.

La Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, las muestras de color y tono que la Inspección de Obra le solicite.

Art. 46. SELLADO DE JUNTAS CON MATERIAL ASFALTICO (m)

Comprende todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales, equipos y mano de obra que correspondan para ejecución del sellado de juntas en solados, donde ya exista un corte en el contrapiso. El material de sellado de estas juntas será material asfáltico colado en caliente. En el caso de que el relleno en el corte del contrapiso se haya materializado mediante la colocación de poliestireno expandido, deberá retirarse éste en una profundidad que involucre como mínimo la mitad del espesor del contrapiso. Luego se procederá a la colocación de arena seca, la que deberá rellenar el volumen remanente por debajo del espacio a ocupar por el material de sellado, el que tendrá una profundidad mínima de 3 cm por debajo del nivel de piso terminado.

E. RUBRO OBRAS DE ALUMBRADO

Art. 01. OBJETO

La ejecución de la obra, comprende la provisión de todos los materiales, mano de obra y equipamiento para la realización de los ítems que se describen a continuación:

Item N° 158: Colocación de una poste de eucaliptus, de 8,5m de altura total con brazo de acero y luminaria, según plano ALU-C-33.

Se incluye: base de empotramiento, conexionado a línea y todos los elementos necesarios para la correcta puesta en marcha.

Item N° 159: Colocación de un gabinete según plano G-5 y un tablero de comando según plano T-7.

Se incluye: morsetos de conexión a líneas aéreas, abrazaderas, célula fotoeléctrica con soporte, empalmes subterráneos, toma de tierra y todo otro elemento necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Item N° 160: Instalación de un (1) metro de línea aérea con cable preensamblado, 4x16mm² de aluminio.

Se incluye: elementos de retención y suspensión.

Item N° 161: Instalación columna de acero recta con 2 proyectores integrales de Hg. Hal. 400w, según plano ALU-C-7.

Se incluye: Base de empotramiento, jabalina, cable de bajada a bornera y conexionado.

Item N° 162: Instalación de un (1) metro de línea subterránea 4x6mm².

Se incluye: perforación de zanjas, tapado, ladrillos y arena y colocación de caños de PVC diámetro 75mm bajo cruces de veredas, si las hubiere. Conexionado de líneas.

Item N° 163: Instalación de columna de acero con brazo según plano N° C-56B con luminaria clase B equipada con lámpara y balasto de Na 250w.

Se incluye: Base de empotramiento, jabalina, cable de bajada a bornera y conexionado.

Item N° 164: Colocación de una poste de eucaliptus, de 8,5m de altura, según plano C-42.

Se incluye: base de empotramiento.

Item N° 165: Colocación de un servicio transversal completo, según plano N° D-31, con artefacto no integral con vidrio prensado, lámpara y equipo auxiliar compacto para Sodio Alta Presión de 250 W, con accesorios de sujeción, amarre y tensado.

Se incluyen: morsetería de conexión y fusible aéreo.

No se incluye: postes, columnas, elevaciones, parantes y grapa en muro.

Art. 02. POSTE LUMÍNICO

Los elementos descriptos a continuación, forman parte de un único ítem, no debiéndose cotizar en forma separada.

2-1-. Poste eucaliptus

Postes de eucalipto, preservado sistema vacío-presión con acción de creosota, según normas IRAM N° 9512-9531, de 7,50 m y/o 8,50 m de largo y 13/15 cm de diámetro en la cima, según características abajo indicadas:

- El grano espiralado será de 180° en todo lo largo del poste.
- Las características generales y método de ensayo de los postes, se establecen en la norma IRAM N° 9530.
- La creosota deberá responder a la norma IRAM N° 9512.
- La impregnación, será realizada en autoclave por el método a 120 Kg de creosota por m³ de madera total, la humedad medida en el momento del ensayo no será mayor de 25%.

- e) En los ensayos pertinentes se determinará el contenido de humedad del poste y la retención de creosota por m³ de madera total.
- f) Deberá tener un estacionamiento adecuado, de manera que no presente exudación en el momento de la colocación.
- g) El poste podrá ser sometido a un ensayo de flexión, para ello se empotra a 1/6 de su altura y se le aplicará una carga en la cima (normal al eje del poste), cuyo valor deberá responder a lo indicado en la tabla V de la norma IRAM N° 9531, sin producirse rotura. Este ensayo se realizará como mínimo sobre un espécimen.

2-2-. Luminaria Integral CLASE C

Serán aptos para montar en pescante, con extremo de 60mm de diámetro. Cuerpo de fundición de aluminio con cámara portaequipo.

Los sistemas de cerramiento de la óptica deberán ser sólidos, eficientes, de fácil manejo y a prueba de vibraciones o golpes.

Los refractores serán de vidrio prismado.

La hermeticidad de la óptica deberá estar garantizado, con juntas de goma siliconada, apta para alta temperatura. La pintura será esmalte horneado, color blanco o gris.

La luminaria se proveerá armada y conexiónada.

Portalámpara

De porcelana, rosca de bronce, contacto central a pistón y sistema "anti-afloje".

Equipo Auxiliar

Se proveerá equipo auxiliar de interior, tipo Wamco, Italavia o calidad y construcción equivalente, para lámpara de sodio alta presión 150w, con el factor de potencia corregido a 0,95.

Lámpara

Serán de sodio alta presión de 150w, tipo Philips Master Son-T Plus o calidad y construcción equivalente.

Brazo Auxiliar (Pescante)

Se proveerá pescante de hierro galvanizado, de 60mm de diámetro, con un vuelo de 2m y un amarre con 2 abrazaderas para poste de 13cm de diámetro. Se deberá asegurar que el diámetro del pescante sea compatible con el emboque de la luminaria.

Art. 03. TABLERO DE COMANDO

Su construcción y tipo se indican en los planos de proyectos respectivos y/o especificaciones técnicas particulares.

En la construcción de los mismos, se utilizará solamente chapa doble decapada de primera calidad.

En los casos que la terminación no requiera pintura epoxi u horneable, se procederá de la siguiente forma:

- Limpieza con solvente y fosfatizado.
- 2 capas de impresión-antióxido aplicadas a soplete.
- Lijado para eliminar imperfecciones.
- 3 capas de esmalte sintético de secado rápido blanco brillante, aplicadas a soplete.

Todos los accesorios y materiales de ferretería utilizados en su construcción deberán ser galvanizados o cadmiados.

Todos los elementos de uso eléctrico deberán ser de reconocida marca y calidad, dimensionados adecuadamente y normalizados según las reglamentaciones vigentes.

El cable de puesta a tierra del tablero deberá estar instalado dentro de un caño galvanizado de ¾".

Art. 04. CABLE PREESAMBLADO

- Conjunto Preensamblado.
- Aislación: Polietileno Reticulado.
- Metal Conductor:
 - * Conductor de Fase: aluminio puro grado eléctrico.
 - * Neutro Portante: aleación de aluminio.
- Carga de Rotura Mínima (neutro): 28 Kg/mm²
- Construcción: Haz de cables unipolares aislados, reunidos helicoidalmente alrededor del neutro portante.
- Condiciones de Servicio:
 - * Tensión nominal entre fases CA: 1 Kv.
 - * Temperatura de Funcionamiento hasta: 90 C°.
- Normas de Ensayo y Fabricación: IRAM 2263.

Art. 05. COLUMNA RECTA CON 2 PROYECTORES

5-1-. Columna

Para la colocación de artefactos y para la retención de los transversales y/o líneas, donde los proyectos así lo requieran, se utilizarán columnas de acero y/ o columnas de hormigón armado según se especifique en los proyectos respectivos.

La ubicación y dimensión de las mismas, está indicada en los Planos Generales y de detalles que forman parte de este pliego.

Las columnas se empotrarán en bases de hormigón, una vez fraguado este último, según se indica en la presente sección.

Una vez colocada la columna, se solicitará Inspección de alineación y aplomado. Si por cualquier causa se cementara sin Inspección previa y tanto la alineación y/o verticalidad fueran defectuosas, el Contratista estará obligado a sacar la columna y colocarla correctamente.

A las columnas, antes de ser montadas, se les aplicarán 2 capas de antióxido de colores contrastantes. Luego de la colocación se le aplicarán (3) tres capas de esmalte sintético brillante de la siguiente forma:

1° mano color SW2117 marca Sherwin Williams línea Kem Glo o equivalente.

2° mano color SW2118 marca Sherwin Williams línea Kem Glo o equivalente, pintado luego de la mano precedente.

3° mano color SW2118 marca Sherwin Williams línea Kem Glo o equivalente, pintado final previo a la recepción definitiva de la obra.

La ubicación definitiva de las columnas en la obra se determinará luego del replanteo realizado en forma conjunta con la Inspección, la que dará la autorización por escrito para efectuar las perforaciones de empotramiento. Sin esa autorización, la Inspección no se hará responsable de los trabajos ejecutados por el Contratista y podrá obligarlo a rehacerlos a criterio de la misma.

En todas las columnas se colocará una calcomanía de advertencia, indicando "Riesgo Eléctrico". El modelo de la misma lo indicará la Inspección.

5-2-. proyectores

Proyector Simétrico Completo con lámpara de mercurio halogenado 400w con marco portavidrio. Tanto el cuerpo como el marco deberán ser de aluminio inyectado.

Deberá ser tipo Lucciola Solar II simétrico o calidad y construcción equivalentes, equipados con balasto y lámpara de mercurio halogenado 400w. Los mismos serán especialmente diseñados y contruidos para uso intemperie.

El diseño de la luminaria y calidad de los materiales que la integran deben ser tal, que en funcionamiento continuo en condiciones de servicio y temperatura ambiente de hasta 30°C, no se genere una sobre elevación de temperatura perjudicial para la lámpara, materiales aislantes y juntas de cierre. Se diseñará accesorio de manera de montar los proyectores a la columna, según indique la inspección de obra.

Art. 06. CABLE SUBTERRÁNEO

La instalación eléctrica será subterránea en zanjas, con líneas ubicadas según los Planos Generales de Proyecto y se procederá de acuerdo a los siguientes detalles:

- Las secciones de los conductores serán las determinadas en los Planos adjuntos.
- Los conductores se alojarán dentro de zanjas de 0,70 m de profundidad respecto del nivel de vereda (salvo en los casos que en la seccion 4 del presente pliego, se especifique otra medida), por 0,30 de ancho y de acuerdo a las reglas del buen arte, lecho de arena de 0,15 m y protegidos en la parte superior por una CAPA DE HORMIGÓN, de 10 cm de espesor. A lo largo de toda la extensión del zanjeo.
- Sobre la capa de hormigón, se colocará una malla de advertencia. La misma será de plástico, deberá permitir un alargamiento mayor al 5% de su longitud total. La misma podrá ser lisa con perforaciones, tipo malla ó de otra forma tal que permita que permita el drenaje del agua. Será de color rojo, deberá tener un ancho mínimo de 15 cm y llevará escrito un texto indicando peligro por instalación de una red eléctrica en color blanco. La altura del texto será de 3cm como mínimo y 6 cm como máximo. La leyenda será escrita en imprenta mayúscula con un espesor de 6mm e indeleble, la distancia entre palabra y palabra será de 50cm como mínimo.

- Los tramos de cables entre columnas serán sin empalmes, de igual forma los que salen del tablero de comando, salvo en los casos específicos que autorice por escrito la Inspección, en sus extremos llevarán terminales a compresión de cobre indentados al cable.
- Se deberá proceder a la interconexión de todas las partes metálicas de la instalación (columnas, tableros, cajas, etc.). Para ello, el Contratista deberá instalar en paralelo con las líneas subterráneas un conductor de desnudo de acero cobre de 10 mm² de sección, el que se conectará al borne de descarga a tierra previsto en la columna y a las demás partes metálicas.
- El conexonado de cada vano entre columna se ejecutará sobre el tablero tipo Tetem instalado en el interior de la columna. Cada uno de los segmentos de los cables se rematará con un terminal termocontraíble de uso exterior.

Art. 07. COLUMNA CON BRAZO Y LUMINARIA CLASE B

7-1-. Columna

Para la colocación de artefactos y para la retención de los transversales y/o líneas, donde los proyectos así lo requieran, se utilizarán columnas de acero y/ o columnas de hormigón armado según se especifique en los proyectos respectivos.

La ubicación y dimensión de las mismas, está indicada en los Planos Generales y de detalles que forman parte de este pliego.

Las columnas se empotrarán en bases de hormigón, una vez fraguado este último, según se indica en la presente sección.

Una vez colocada la columna, se solicitará Inspección de alineación y aplomado. Si por cualquier causa se cementara sin Inspección previa y tanto la alineación y/o verticalidad fueran defectuosas, el Contratista estará obligado a sacar la columna y colocarla correctamente.

A las columnas, antes de ser montadas, se les aplicarán 2 capas de antióxido de colores contrastantes. Luego de la colocación se le aplicarán (3) tres capas de esmalte sintético brillante de la siguiente forma:

1° mano color SW2117 marca Sherwin Williams línea Kem Glo o equivalente.

2° mano color SW2118 marca Sherwin Williams línea Kem Glo o equivalente, pintado luego de la mano precedente.

3° mano color SW2118 marca Sherwin Williams línea Kem Glo o equivalente, pintado final previo a la recepción definitiva de la obra.

La ubicación definitiva de las columnas en la obra se determinará luego del replanteo realizado en forma conjunta con la Inspección, la que dará la autorización por escrito para efectuar las perforaciones de empotramiento. Sin esa autorización, la Inspección no se hará responsable de los trabajos ejecutados por el Contratista y podrá obligarlo a rehacerlos a criterio de la misma.

En todas las columnas se colocará una calcomanía de advertencia, indicando "Riesgo Eléctrico". El modelo de la misma lo indicará la Inspección.

7-2-. Luminaria

El diseño y construcción de las luminarias deberán cumplimentar las especificaciones siguientes:

Cuerpo: El Cuerpo del artefacto será de aluminio inyectado a alta presión o fundición de aluminio en arcilla.

Reflector: El Reflector será construido en una sola pieza en aluminio anodizado y electroabrillantado de alta pureza.

Difusor/ Refractor: Vidrio prismático de gran resistencia al impacto.

Bloque Óptico: Reflector y Cubierta de vidrio apoyados (no es necesario que sea un bloque).

Pintura: La Pintura exterior será del tipo Polvo de Poliester.

Grado de Protección Mecánica (IP): El Bloque Óptico poseerá un grado protección IP 65, mientras que la luminaria en su conjunto, un grado IP 44

Portalámpara: será de porcelana, tipo SOLGIT, con rosca de bronce, contacto central a pistón, sistema antiafloje y sistema de tope de lámpara. El casco de porcelana deberá cubrir totalmente el casquillo de la lámpara.

Balastos e Ignitores

Deberán ser de reconocida marca y calidad, tipo Wamco, Italavia ó construcción equivalentes, aprobados por la Inspección, de uso para interior.

Lámparas

Se utilizarán lámparas de sodio alta presión de 250w de reconocidas marca y calidad, tipo Philips Son-T Plus, Osram Nav-T Super o construcción, parámetros y rendimiento equivalentes equivalente,

aprobadas por la Inspección. Deberán poseer los valores nominales estándares de flujo, potencia, calidad de color y vida útil garantizados por el fabricante.

Capacitores

Deberán poseer la capacidad necesaria para mantener el factor de potencia exigido por la Empresa Provincial de la Energía (33uF).

Serán de reconocida marca y calidad, respetando las normas constructivas vigentes para este tipo de material. Su tensión nominal de trabajo no será inferior a 250 V.

Art. 08. POSTE EUCALIPTUS

Postes de eucalipto, preservado sistema vacío-presión con acción de creosota, según normas IRAM N° 9512-9531, de 7,50 m y/o 8,50 m de largo y 13/15 cm de diámetro en la cima, según características abajo indicadas:

- a) El grano espiralado será de 180° en todo lo largo del poste.
- b) Las características generales y método de ensayo de los postes, se establecen en la norma IRAM N° 9530.
- c) La creosota deberá responder a la norma IRAM N° 9512.
- d) La impregnación, será realizada en autoclave por el método a 120 Kg de creosota por m3 de madera total, la humedad medida en el momento del ensayo no será mayor de 25%.
- e) En los ensayos pertinentes se determinará el contenido de humedad del poste y la retención de creosota por m3 de madera total.
- f) Deberá tener un estacionamiento adecuado, de manera que no presente exudación en el momento de la colocación.
- h) El poste podrá ser sometido a un ensayo de flexión, para ello se empotra a 1/6 de su altura y se le aplicará una carga en la cima (normal al eje del poste), cuyo valor deberá responder a lo indicado en la tabla V de la norma IRAM N° 9531, sin producirse rotura. Este ensayo se realizará como mínimo sobre un espécimen.

Art. 09. LUMINARIA DE COLGAR

Se realizarán conforme a los planos N° D-31. Todos los artefactos deberán alinearse perfectamente, tanto en altura como en dirección sobre el eje central de la calzada, requisito imprescindible para la aprobación del trabajo.

Luminarias

Serán del tipo de colgar aptos para soportar lámparas de hasta 250w, de las características que a continuación se detallan:

- Cuerpo: Fundición de Aluminio.
- Refractor: Vidrio prismático de gran resistencia al impacto.
- Guarnición: De fieltro o goma siliconada.
- Gancho de suspensión: modelo Trolley (articulado), tipo balancín, de hierro zincado. Deberá poseer el mecanismo adecuado para mantener el eje normal a la calzada aún con transversales oblicuos.
- Portalámpara: será de porcelana, tipo SOLGIT, con rosca de bronce, contacto central a pistón, sistema antiafloje y sistema de tope de lámpara. El casco de porcelana deberá cubrir totalmente el casquillo de la lámpara. Deberá cumplir con la norma Iram 2015.
- Terminación exterior: Pintura termoconvertible en polvo tipo poliéster.
- Estanqueidad: Sistema de entrada de cables a prueba de filtraciones.
- Las Luminarias deberán poseer Certificación de Seguridad Eléctrica.

Lámparas

Se utilizarán lámparas de sodio alta presión de 250w de reconocidas marca y calidad, tipo Philips Son T Plus, Osram Nav T Super o construcción, parámetros y rendimiento equivalentes, aprobadas por la Inspección. Deberán poseer los valores nominales estándares de flujo, potencia, calidad de color y vida útil garantizados por el fabricante.

Conjunto Balasto-Capacitor-Ignitor

Serán equipos compactos para intemperie, tipo Wamco, Italavia o calidad y construcción equivalente. Estos equipos deberán estar diseñados para un coseno Φ_i de 0.95. Estos conjuntos deberán garantizar el encendido de la lámpara a una distancia de montaje de 15 metros.

F. RUBRO REFORMA DE ADECUACIÓN DE EDIFICIO TIPO ESCUELA O SIMILAR

El presente capítulo está destinado a la descripción de una obra de reforma edilicia, tomándose como referencia la reforma de la Escuela N° 1027 Luisa Mora de Olguín, ubicada en el Barrio Ludueña de la ciudad de Rosario.

Las tareas especificadas en el presente rubro se medirán y recibirán pago directo a través de los ítems que a continuación se detallan. Aquellos trabajos especificados que no reciban pago directo a través de los ítems de contrato se considerarán incluidos en el precio unitario de los mismos.

ITEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD
1	DEMOLICIONES Y RETIROS	gl
2	ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO	m ³
3	CUBIERTA LIVIANA	
3.1.	Estructura metálica para cubiertas y dinteles	kg.
3.2.	Cubierta de chapa	m ²
3.3.	Membrana espuma termoplástica	m ²
4	MAMPOSTERIAS	
4.1.	Mampostería de ladrillos comunes	m ³
4.2.	Tabiques de ladrillos cerámicos	m ²
5	REVOQUES	
5.1.	Revoque interior	m ²
5.2.	Revoque exterior completo	m ²
6	CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRATAMIENTO ACUSTICO	m ²
7	CONTRAPISO DE HORMIGON ALIVANADO	m ²
8	CARPETA DE NIVELACION DE CEMENTO	m ²
9	PISOS Y REVESTIMIENTOS	
9.1.	Baldosas graníticas compactas	m ²
9.2.	Revestimiento para escalera	m ²
9.3.	Piso flotante de madera	m ²
9.4.	Revestimiento de placas de roca de yeso fonoabsorbentes	m ²
10	ZOCALOS	
10.1.	De madera	ml
10.2.	Granítico	ml
11	SOLIAS Y UMBRALES DE GRANITO	m ²
12	CARPINTERIAS	
12.1.	Provisión y colocación de aberturas de aluminio	gl.
12.2.	Provisión y colocación de carpinterías de madera	gl.
13	HERRERIA	gl
14	INSTALACION SANITARIA	gl
15	ADECUACIÓN DE CAÑERÍA INTERNA DE GAS	gl
16	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	gl
17	ASCENSOR HIDRAULICO	gl
18	PINTURA	
18.1.	Látex para interiores	m ²
18.2.	Látex acrílico para exteriores	m ²
18.3.	Pintura siliconada	m ²
18.4.	Esmalte sintético	m ²

INDICE GENERAL

- A MEMORIA DESCRIPTIVA
- B ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A - MEMORIA DESCRIPTIVA

La obra a realizar se encuentra en el predio ubicado en Humberto Primo 2401 (entre Larrea y Camilo Aldao), en el Distrito Noroeste de la ciudad de Rosario.

Esta consiste en la ampliación de la Escuela existente. Se propone la ejecución de una planta baja, 1ro y 2do piso con una cubierta liviana de iguales características que la existente.

La planta baja consiste en una galería que permite mantener el ingreso existente al patio y locales donde se reubicarán las instalaciones utilizadas actualmente por los preceptores de la escuela secundaria, que deberá demolerse para dar lugar a la nueva edificación.

En el primer piso se desarrollará un salón de usos múltiples y depósito, al que se accederá a través de una nueva escalera y desde el primer piso de la escuela actual

El segundo piso contará con dos salas de ensayos a las que se ingresará de igual manera que en el 1re piso.

La ampliación incluye un montacargas que conectará los distintos niveles permitiendo así poder subir equipos e instrumentos voluminosos y pesados, como también lograr la accesibilidad a personas con discapacidades motrices.

La edificación propuesta se compone de una estructura independiente de hormigón armado visto, cerramientos exteriores de ladrillo vistos y carpintería de aluminio. La tabiquería interior será de ladrillos cerámicos huecos revocados y pintados. Tanto el S.U.M. como los salones de las plantas superiores contarán con un tratamiento acústico adecuado para realizar tareas de ensayos orquestales. Este se materializará mediante revestimiento y cielorrasos de placas fonoabsorbentes, pisos flotantes y cortinados acústicos. La obra a realizar requerirá la ejecución de las siguientes tareas:

- Demoliciones y retiros
- Estructura de hormigón armado
- Cubierta liviana
- Mamposterías de ladrillos comunes y de ladrillos huecos
- Revoques
- Revestimiento de placas de roca de yeso fonoabsorbente
- Contrapisos y carpetas
- Piso y revestimientos
- Zócalos
- Sólidas y umbrales de granito
- Carpinterías
- Herrería
- Instalación sanitaria
- Adecuación de cañería interna de gas
- Instalación de electricidad e iluminación
- Provisión y colocación de un ascensor hidráulico
- Pinturas

B- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1. DEMOLICIONES Y RETIROS

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

3. CUBIERTA LIVIANA

- 3.1. Estructura metálica para cubiertas y dinteles
- 3.2. Cubierta de chapa
- 3.3. Membrana espuma termoplástica

4. MAMPOSTERIAS

- 4.1. Mampostería de ladrillos comunes
- 4.2. Tabiques de ladrillos cerámicos

5. REVOQUES

- 5.1. Revoque interior
- 5.2. Revoque exterior completo

6. CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRATAMIENTO ACUSTICO

7. CONTRAPISO DE HORMIGON ALIVIANADO

8. CARPETA DE NIVELACION DE CEMENTO

9. PISOS Y REVESTIMIENTOS

- 9.1. Baldosas graníticas compactas
- 9.2. Revestimiento para escalera
- 9.3. Piso flotante de madera
- 9.4. Revestimiento de placas de roca de yeso fonoabsorbentes

10. ZOCALOS

- 10.1. De madera
- 10.2. Granítico

11. SOLIAS Y UMBRALES DE GRANITO

12. CARPINTERÍAS

- 12.1. Provisión y colocación de aberturas de aluminio
- 12.2. Provisión y colocación de carpinterías de madera

13. HERRERIA

14. INSTALACION SANITARIA

15. ADECUACIÓN DE CAÑERÍA INTERNA DE GAS

16. INSTALACION DE ELECTRICIDAD

17. ASCENSOR HIDRAULICO

18. PINTURA

- 18.1. Látex para interiores
- 18.2. Látex acrílico para exteriores
- 18.3. Pintura siliconada
- 18.4. Esmalte sintético

1. DEMOLICIONES Y RETIROS

Comprende la provisión de mano de obra y equipos para la demolición y el retiro completo del salón que actualmente ocupan los preceptores del nivel secundario y de los pisos del patio correspondientes al sector de la ampliación y de todo otro elemento que sin estar expresamente indicado en el presente pliego o en los planos, sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos, previa autorización de la Inspección de Obra:

Se ejecutarán todos los apuntalamientos que sean necesarios, previo a las demoliciones, ejecutados con los materiales que indique la Inspección. Los mismos serán calculados por la Contratista y deberán ser presentados a la Inspección de Obra para ser verificados y posteriormente aprobados. No podrá iniciarse ninguna tarea sin la debida autorización de parte de la Inspección.

El material resultante del retiro deberá acopiarse en la obra, para posteriormente proceder a la carga, transporte y descarga dentro de la ciudad de Rosario, donde la Inspección lo indique.

El retiro de artefactos, aberturas y equipamiento será supervisado por la Inspección de Obra, quien determinará oportunamente el destino de los mismos.

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de bases, escalera y todas las obras de hormigón de piedra armado, de acuerdo a las ubicaciones, formas y medidas indicadas en los planos generales y de detalle de proyecto. El ítem incluye las excavaciones, compactaciones y rellenos de suelo que fueran necesarios.

El suelo obtenido de la excavación, que será utilizado con posterioridad para el correspondiente relleno, deberá acopiarse en cajones.

Previo al colado del hormigón deberá perfilarse la excavación retirando todo el suelo remanente, colocándose la armadura correspondiente a cinco (5) centímetros del fondo de la excavación, utilizando materiales no porosos para mantener las barras en posición.

Luego del hormigonado, y cuando la consistencia del hormigón lo permita, se rellenará y compactará por capas de 0,15 m el excedente de excavación.

Los materiales y suelo sobrantes deberán cargarse, transportarse y descargarse dentro de la ciudad de Rosario, donde la Inspección lo indique.

Las armaduras deberán ser limpiadas antes de su colocación quitándoles toda suciedad, grasa u óxido que puedan tener, y se colocarán con los correspondientes separadores del encofrado previa limpieza de éste. Todas las barras se doblarán en frío. En las uniones por yuxtaposición la longitud de superposición será como mínimo de 40 diámetros. Se emplearán barras de acero conformadas, de dureza natural (ADN 420), las que cumplirán con lo especificado en los reglamentos citados.

Se utilizará HORMIGON ELABORADO H 17, según lo define la Norma IRAM 1666, preparado por el Contratista o por un Establecimiento dedicado a tal fin, debiendo cumplirse con las condiciones y garantías que se establecen en el artículo 5.3 del Reglamento CIRSOC 201.

El Contratista efectuará a su cargo los ensayos de hormigón que la Inspección de Obra juzgue necesarios. Los ensayos se realizarán en el Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE) de la Universidad Nacional de Rosario, correspondiendo al Contratista el traslado de las muestras y el retiro de los informes. Copias de estos informes serán entregadas al Inspector de Obra.

En caso de emplearse aditivos para el hormigón, los mismos deberán cumplir con lo especificado en el artículo 6.4 del Reglamento CIRSOC 201, y además ser expresamente autorizados por el Inspector de Obra, quién controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente.

El asentamiento del hormigón fresco será definido en todos los casos por el Inspector de Obra, según el lugar de colocación. La Compactación se hará con vibradores de inmersión operados por obreros especializados a fin de obtener una compacidad óptima en el colado de los encofrados para evitar la formación de nidos o vacíos que conspiran contra una correcta terminación de las superficies.

El hormigón elaborado se colará inmediatamente de recibido, quedando estrictamente prohibido el uso de aquellos que hayan comenzado el proceso de fragüe. Todos los moldes se llenarán en una sola operación. A las cuatro horas de haber concluido se regarán las superficies y dentro de la semana se regarán una vez por día como mínimo, puede utilizarse para el curado productos químicos reconocidos, previa aprobación de la Inspección de Obra. En el caso de interrupciones del hormigonado de losas y/o vigas por causas excepcionales, se procederá de la siguiente manera:

- a) La zona de corte será especificada por la Inspección de Obra.
- b) Si el hormigón está aún fresco se humedecerá la superficie sobre la cual habrá que hacer nuevas capas.
- c) Si el hormigón ha comenzado a fraguar se picará el área de contacto y se la humedecerá con una lechada cementicia que contenga un puente de adherencia químico reconocido.

Mientras el hormigón no haya fraguado completamente se evitarán que los encofrados y consecuentemente las estructuras estén sometidos a choques o vibraciones así como colocarse cargas sobre ellos. El Contratista en ningún caso y bajo ningún concepto podrá proceder al llenado de

encofrados con hormigón sin la previa conformidad de la Inspección de Obra, debiendo solicitarla fehacientemente con 24 horas de anticipación.

Los planos de proyecto para cotizar la Obra indican de manera general la ubicación, altura, formas y proporciones de las obras de hormigón y de las bases. El Contratista tendrá a su cargo el cálculo estructural definitivo para dimensionar las armaduras de los mismos. Todas estas tareas estarán incluidas en el precio del ítem.

En los casos en los que se ejecute hormigón visto, los encofrados a utilizar deberán ser metálicos o de tableros fenólicos, salvo que la Inspección autorice la utilización de otros materiales. Las aristas deberán ser redondeadas o chaflanadas formadas con el mismo encofrado.

3. CUBIERTA LIVIANA

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de las cubiertas metálicas correspondientes al salón de usos múltiples y depósito, según se indica en planos. Se incluirán en los trabajos la ejecución de la estructura metálica, aislaciones térmicas e hidráulicas, zinguería, cenefas y todos aquellos elementos accesorios necesarios para la correcta terminación, hermeticidad y apariencia de las cubiertas.

3.1. Estructura metálica para cubiertas y dinteles

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales y exigencias constructivas requeridos para la ejecución de las estructuras metálicas se ajustarán a las normas y anexos del Reglamento CIRSOC 201 vigente.

Las dimensiones y características constructivas de las piezas metálicas estructurales a ejecutar y montar, deberán ser verificadas por el Contratista y aprobadas por la Inspección de Obra.

Toda la documentación existente referida a estructura metálica en el presente pliego, son a nivel de anteproyecto.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, todos los cálculos estructurales necesarios, los detalles de construcción de los elementos metálicos y sus fundaciones y entregar muestras de los perfiles, chapas y demás accesorios a utilizar para la ejecución de las distintas piezas metálicas que figuran en los planos de proyecto.

Las piezas metálicas a utilizar (perfiles normales, chapas plegadas, planchuelas, etc.) serán de acero nuevos, de primera calidad, perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas, y de superficies exteriores limpias y sin defectos, con las medidas y espesores de pared que se indican en los planos de detalle correspondientes, como mínimo.

Todas las piezas metálicas llevarán el tratamiento anticorrosivo y de terminación que se detalla en planos y /o en el ítem correspondiente.

Los elementos de unión serán los indicados en planos, teniendo en cuenta que las uniones soldadas serán exclusivamente de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa o perfil utilizado, y terminadas con amolador y masilla sintética lijable del tipo Schori C-324, o calidad equivalente.

Todas las piezas llevarán dos manos de fondo sintético antióxido color blanco marca Alba o calidad equivalente, aplicadas en taller y /o en obra. Previo a la aplicación del tratamiento anticorrosivo se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos, para eliminar restos de aceite y escamas de laminación a los efectos de la correcta adherencia de dicho tratamiento.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la Inspección de éstos en taller. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado, será devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado en taller.

El Contratista no podrá iniciar ni encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección. Cualquier variante que la misma crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los planos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derechos al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitará toda la información y planos complementarios de plantas, secciones, etc.

Las dimensiones y características constructivas de las piezas metálicas estructurales a ejecutar y montar, deberán ser verificadas por el Contratista y aprobadas por la Inspección de Obra. Las estructuras serán fabricadas en taller y su montaje en obra se efectuará ensamblando las partes componentes mediante uniones soldadas o abulonadas previstas a tal fin.

3.2. Cubierta de chapa

Se utilizarán chapas de fabricación seriada y marca reconocida en el mercado. Las cubiertas se materializarán con chapas de acero galvanizado acanaladas onda sinusoidal BWG N° 24 o 25, las cenefas y cumbreras serán de chapas plegadas de acero galvanizado BWG N° 20.

Las cubiertas estarán previstas de manera tal que el tránsito para tareas periódicas de mantenimiento y limpieza no les provoque ningún tipo de deformación.

Una vez concluidos todos los trabajos, se realizarán las pruebas hidráulicas necesarias para determinar fehacientemente la estanqueidad de las cubiertas, cenefas, babetas y zinguería en general. Las piezas de zinguería serán perfectamente colocadas, fijadas y selladas según indique la Inspección.

Se deberá incluir además la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de trabajos de sellado de todo tipo de juntas y encuentros en cenefas, cierres laterales y cubierta en general, utilizando selladores del tipo "Compriband", selladores elásticos poliuretánicos especiales para piezas metálicas y para mamposterías, del tipo Sikaflex o equivalentes.

3.3. Membrana espuma termoplástica

Comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de membrana espuma termoplástica con doble aluminio, de espesor 15 mm, como aislamiento térmico e hidrófugo y barrera de vapor. Como primera medida, sobre las correas estructurales colocar una red 2x2 en el mismo sentido que la chapa, la red 2x2 debe tensarse y luego fijarse con tornillos autoperforantes. En la unión se solapa lateralmente de 5 a 10 cm, sin necesidad de unirse entre sí, logrando el soporte necesario para una adecuada terminación.

Se presentará el rollo en el mismo sentido que las chapas de la cubierta. Se colocará el segundo rollo paralelo al primero superponiendo los solapes para hacer la unión por termosoldado.

La membrana se fijará conjuntamente con la chapa, con tornillos autoperforantes o ganchos y se continuará el ciclo hasta completar la totalidad de la cubierta

4. MAMPOSTERIAS

4.1 Mampostería de ladrillos comunes

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de mamposterías de ladrillos comunes en elevación en espesores nominales de 15 y 30 cm, para el completamiento de muros en los sectores que se indican en los planos de proyecto.

Se utilizarán ladrillos comunes de primera calidad, perfectamente cocidos, de caras planas y paralelas, sin fisuras ni cachaduras de ningún tipo. Los muros llevarán ambas caras revocadas, según lo indicado en el ítem correspondiente.

El asiento de los ladrillos se realizará controlando la horizontalidad de las hiladas, el plomo del paramento y la perfecta trabazón entre los ladrillos de distintas hiladas, de acuerdo al aparejo que indique la Inspección de Obra. El dosaje del mortero de asiento será el siguiente:

½	cemento
1	cal
3	arena gruesa

4.2. Tabiques de ladrillos cerámicos

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de tabiques interiores con espesores nominales de 10 cm, en los sectores indicados en los planos de proyecto. Se ejecutarán con ladrillos cerámicos huecos de 8 cm de ancho, de primera calidad, perfectamente cocidos, de caras planas y paralelas, sin fisuras ni cachaduras de ningún tipo. La altura de los mismos será la que indiquen los planos de proyecto.

Se utilizará mortero de asiento constituido por ½ parte de cemento, 1 parte de cal aérea y 3 partes de arena o dosaje equivalente utilizando cemento de albañilería según recomendaciones del fabricante. La terminación del paramento será la que se indique en los planos de proyecto.

5. REVOQUE

5.1. Revoque interior

Comprende la provisión de materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de nuevos revoques y la reparación de revoques interiores (grueso más fino) en todo el sector de intervención. Los nuevos revoques y las reparaciones deberán quedar perfectamente aplomados y enrasados con los existentes.

Como primera medida se deberá limpiar y emprolijar la superficie del muro a revocar, humedeciendo el paramento y aplicando el jaharro en una capa de 1,5 cm de espesor promedio, garantizando el plomo de la superficie resultante. Se utilizará el siguiente dosaje:

¼	cemento
1	cal

3 arena

Para la ejecución de los enlucidos interiores a la cal en muros y tabiques nuevos, se utilizará material preparado (fino a la cal) totalmente integrado, del tipo Stuko o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección de Obra, que cumpla con las normas DIN 18550 y con un espesor máximo de 3 mm en cada capa, o bien mortero preparado en Obra con el siguiente dosaje, según criterio de la Inspección de Obra:

¼	cemento
1	cal
2,5	arena fina

Para lograr una perfecta terminación, deberá fratasarse con un fieltro humedecido con agua de cal.

5.2. Revoque exterior completo

Comprende la provisión de materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de nuevos revoques y la reparación de revoques exteriores completos, incluido el azotado impermeable, el revoque grueso y el enlucido, en los sectores que se indican en los planos de proyecto. Los nuevos revoques y las reparaciones deberán quedar perfectamente aplomados y enrasados con los existentes.

Como primera medida se deberá limpiar y emproljar la superficie del muro a revocar, humedeciendo el paramento antes de realizar el azotado. El azotado impermeable será de un espesor promedio mínimo de 5 mm, cuidando de cubrir perfectamente la totalidad de la superficie del paramento. El dosaje del mortero será:

1	cemento
3	arena, empastado en agua con 10 % de hidrófugo químico inorgánico

Antes de que haya secado el azotado, con el objeto de asegurar la adherencia, se aplicará el jaharro en una capa de 1,5 cm de espesor promedio, garantizando el plomo de la superficie resultante. Se utilizará el siguiente dosaje:

¼	cemento
1	cal
3	arena

Como terminación, se utilizará un revoque fino, de espesor entre 3 y 5 mm, utilizando para su ejecución el siguiente dosaje:

¼	cemento
1	cal
2,5	arena fina

Para lograr una perfecta terminación, deberá fratasarse con un fieltro humedecido con agua de cal. En los casos en que no se complete en la jornada el paño de azotado a revocar, se cuidará de que su borde de conclusión provisorio sea uniforme y verticalizado. En la continuidad de la tarea se emplearán puentes de adherencia para hormigones tipo SIKA FIX o similar. Cuando se llegue a un encuentro de muros, saliente o entrante, no se admite que se concluya en la arista, sino que deberá sobrepasarse como mínimo 15 cm del primer plano al segundo. Los impermeables en etapas no se cubrirán totalmente con revoques gruesos, debiéndose dejar 15 cm libres para el correcto empalme.

6. CIELORRASO SUSPENDIDO CON TRATAMIENTO ACUSTICO

Comprende la provisión de materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de cielorrasos de paneles desmontables y estructura de perfilera para el montado de los mismos, del tipo Cielorrasos Desmontables DecoAcustic o calidad equivalente, en los locales que se indican en los planos de proyecto, y de acuerdo a las especificaciones del presente pliego y las indicaciones que realice la Inspección de Obra.

Para la ejecución del cielorraso se tomarán todas las medidas necesarias, a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

El cielorraso a proveer e instalar será del tipo desmontable, ejecutado con placas de lana de vidrio revestido con PVC gofrado y barrera de vapor incorporada, de color blanco, terminación rústica, de 0.61 m x 0.61 m y 20 mm de espesor y comportamiento al fuego RE2 - IRAM 11910.

La estructura estará compuesta por un entramado de perfiles largueros y travesaños de chapa de acero galvanizada, colocados cada 0.61 m, de tipo T invertida, con la vista inferior pre pintada en color

blanco, y perfiles perimetrales de chapa de acero galvanizada, de tipo L, de las dimensiones requeridas por el fabricante. Los perfiles perimetrales se fijarán a los muros perimetrales, y los perfiles largueros se suspenderán de la losa existente mediante doble alambre galvanizado N° 14 o mediante perfil larguero cada 1.20 m, en un todo de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

La inspección de obra controlará su perfecta colocación y montaje, siguiendo las especificaciones del fabricante. La Inspección de Obra controlará además, con especial atención, la perfecta alineación de todas las superficies, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, falta de perpendicularidad, etc.

7. CONTRAPISO DE HORMIGÓN ALIVIANADO

Comprende la provisión de la totalidad de materiales, mano de obra y herramientas para ejecutar los contrapisos de hormigón alivianado con poliestireno expandido: compuesto por cemento Pórtland y perlas esféricas de poliestireno expandido (EPS) proveniente de fabricantes reconocidos, tratadas con un aditivo especialmente formulado, con PH controlado, no corrosivo e inocuo respecto al cemento común.

El EPS tendrá una densidad de 10 kg/m³ y granulometría entre 2 y 8 mm.

Según la resistencia a la compresión que se especifique en los documentos licitatorios, se empleará la composición que corresponda según la tabla "A".

Cuando no sea particularmente especificado, se empleará la composición que proporcione una resistencia a la compresión de 10 kg/cm² con densidad de 250 kg/m³ y elaborado con 250 kg de cemento por metro cúbico.

Material necesario para obtener 1 m ³ de hormigón alivianado	
Densidad en seco del hormigón (Kg/m ³)	250
Cemento Portland (Kg)	250
Agua (Litros.)	120
EPS en Perlas (Bolsas de 170 litros)	5
Resistencia a la compresión en kg/cm ²	10,0
Conductividad Térmica Kcal/mh°C	0.076

Preparación de la mezcla:

Se utilizarán las dosificaciones indicadas en la tabla, para la densidad que se desee obtener.

El hormigón alivianado podrá ser preparado manualmente, en mezcladora o con máquinas para hormigón celular.

Preparación en mezcladora:

Los materiales deben ser incorporados en el mismo orden que para la preparación manual.

Homogeneizar en primer lugar el agua y el cemento por 30-40 segundos, cuidando que no quede depositado el cemento en el fondo de la mezcladora y agregar de a poco el EPS, mezclando continuamente 4 - 5 minutos más, hasta obtener un pastón homogéneo y fluido con las perlas perfectamente recubiertas de pasta cementicia. Durante la mezcla mantener la máquina en posición horizontal o levemente inclinada. El pastón fluido se vuelca y extiende sobre la superficie previamente preparada.

Preparación en moto-hormigonera:

Los materiales se incorporan en el siguiente orden:

1° Se introduce el agua necesaria para la mezcla reservando aproximadamente 30 litros para incorporar a posteriori como lavado de la boca de carga.

2° Se incorpora el EPS.

3° Se mezcla por 10 minutos a máxima velocidad.

4° Se incorpora el cemento más los 30 litros de agua para la limpieza de la boca de carga.

5° Mezclar durante otros 10 minutos a la máxima velocidad.

Ejecución:

Limpiar previamente y regar bien la superficie donde se aplicará el hormigón alivianado, barriendo y cuidando de no dejar charcos.

La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada continuidad de trabajo mecánico de los contrapisos.

8. CARPETA DE NIVELACION DE CEMENTO

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de carpetas de nivelación de cemento alisado, para terminación de contrapisos. Se ejecutarán con mortero de cemento y arena con dosaje 1:4, utilizando arena limpia y tamizada, con un espesor mínimo de 2 cm y un máximo de 4 cm, previendo los niveles definitivos. Se barrerán perfectamente los contrapisos, volcando y

extendiendo una lechada cementicia antes de efectuar las carpetas, las cuales se comprimirán a frátas hasta que el agua fluya a la superficie.

La terminación de las carpetas será alisada con llana o frátas. Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe completo para reponer el mortero, no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebarbas. Una vez fraguadas, las carpetas se protegerán a la adherencia de cualquier otro mortero húmedo que pudiera utilizarse en ese local, esparciendo arena seca a retirar al momento de iniciar la colocación de pisos o cuando lo indique la Inspección de Obra. Si las juntas de empalme o fajas hubieren fraguado, se utilizará un puente de adherencia acrílico del tipo LATEX PAC 100 de FERROCEMENT, o SIKA LATEX, o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección de Obra, y se fratasarán las uniones correctamente para evitar rebabas u otras imperfecciones.

9. PISOS Y REVESTIMIENTOS

9.1. Baldosas graníticas compactas

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de pisos y revestimientos de baldosas graníticas compactas de 30 x 30 cm, incluida la mezcla adhesiva.

El color y granulometría serán las indicadas en planos, debiendo el Contratista presentar muestras a la Inspección de Obra para su aprobación.

Las baldosas se colocarán sobre mezcla adhesiva específica para este tipo de piso de marca reconocida.

El pegamento adhesivo deberá prepararse con las siguientes proporciones:

- Cinco (5) partes de adhesivo
- Una (1) parte de agua

Se dejará en reposo el pegamento 15 minutos para que sus aditivos actúen convenientemente. Se utilizará una llana Nº 12 para extender el pegamento, luego se llevará las placas a su posición y nivel con golpes de cabo de martillo.

El espesor de juntas será de 1,5 mm. (Realizarlo con los espaciadores específicos para ello ó similar).

El tomado de juntas debe realizarse después de las 24 horas, y antes de las 48 horas de colocación. Se utilizará pastina de marca reconocida de acuerdo a la siguiente mezcla:

- Pastina: 1 Kg
- Agua: ½ Litro

Se prepararán cantidades no superiores a 10 kg por vez. Se deberá verter el agua en un recipiente y agregar gradualmente la pastina hasta la proporción indicada, mezclando constantemente hasta obtener una pasta fluida y sin grumos.

La mezcla deberá tomar una coloración homogénea, similar al piso colocado. Una vez preparada la pastina se dejará reposar 15 minutos de manera que reaccione correctamente la totalidad de los aditivos.

La junta a llenar deberá estar perfectamente limpia. Se humedecerá la superficie y las juntas con una suave llovizna de agua limpia. Se verterá la pastina preparada sobre la zona de trabajo distribuyéndola con secador de goma hasta que penetre en la totalidad de la junta, efectuando movimientos del secador en diagonal a la junta para no arrastrar el material de las mismas.

Se eliminará todo el sobrante, limpiando bien las placas; para ello se espolveará el piso con pastina seca sin preparar, por tramos y se retirará inmediatamente con trapeado.

Se respetarán los niveles y las terminaciones según los planos de proyecto y en un todo de acuerdo con lo que indique la Inspección de Obra.

9.2. Revestimiento para escalera

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución del revestimiento de la escalera con baldosas graníticas compactas, ranuradas, antideslizantes, de color y granulometría similar a las utilizadas en pisos y revestimientos, indicadas en el ítem correspondiente.

Serán válidas todas las especificaciones enunciadas en el ítem "Pisos de baldosas graníticas compactas", en relación a características de las baldosas, forma de colocación, adhesivos, pastinas, etc.

9.3. Piso flotante de madera

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de un piso flotante de madera. Se colocará un piso de tablas de madera natural, de 1" x 4" de sección, machihembradas a los cuatro lados, con bordes pulidos, sobre una manta bifaz de brea en frío, alfajías de pino cepillado de espesor variable y clavado al macho de la tabla, del tipo Piso Macizo de Patagonia Flooring, o equivalente.

9.4. Revestimiento de placas de roca de yeso fonoabsorbentes

Comprende la provisión de la totalidad de materiales, mano de obra y herramientas para ejecutar revestimientos con una placa de roca de yeso fonoabsorbente con aislación interior según lo indicado en los planos de proyecto.

El armazón será de perfiles matrizados estándar de chapa de hierro galvanizado BWG N° 24 de 70 x 35 mm, formando montantes y soleras (inferiores y superiores) que se tomarán al piso y a los muros existentes.

Los paneles serán prefabricados de roca de yeso de 12,5 mm de espesor del tipo "Durlock® Exsound", o calidad equivalente, a juicio exclusivo de la Inspección de Obra. Llevará 1 (una) placa adosada a la estructura mencionada.

Las juntas entre placas se tomarán con cinta y masilla, según especificaciones del fabricante, debiendo resultar una superficie de terminación perfectamente plana y lisa.

Entre el panel y el muro se colocará un fieltro de lana de vidrio aglomerado con resinas termoendurecibles, con una cara de velo de vidrio reforzado, de 50 mm de espesor, del tipo Acustiver R de Isover, Durlock, o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

10. ZOCALOS

10.1. De madera

Comprende la provisión de materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de zócalos de madera, en todos los locales indicados en los planos, de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Los zócalos a proveer y colocar serán de madera natural, similares al piso flotante, de 3" de altura x ½" de espesor, con el borde superior torneado, colocados con tarugos y tornillos cada 60 cm. Se deberá prestar especial atención en la colocación de los mismos de no dañar la capa aisladora de los muros en dicho proceso. Estos zócalos se deberán unir a inglete en las esquinas.

Los zócalos se terminarán con el mismo tratamiento dado al piso de madera.

10.2. Granítico

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y herramientas para la ejecución de zócalos graníticos, según lo indicado en los planos de proyecto, siguiendo las indicaciones de la Inspección de Obra.

Las piezas serán de primera calidad, de color, tamaño y granulometría idénticos al piso granítico a colocar.

Los empalmes en las aristas vivas o entrantes serán resueltos mediante encuentros perfectamente integrados, cualquiera sea el ángulo de intersección, cortados a máquinas y puliéndose luego la unión para eliminar todo tipo de rebaba, desfasaje, etc. Se colocarán perfectamente aplomados, nivelados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro. Los umbrales y solias presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de obra señalará en cada caso.

11. SOLIAS Y UMBRALES DE GRANITO

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y herramientas para la ejecución de solias de granito natural, según se indica en los planos de proyecto.

Las solias serán de granito negro brasil despulido, de 2 cm de espesor, con las aristas canteadas pero perfectamente rectilíneas, de las formas y medidas indicadas en los planos correspondientes. Se colocarán con un mortero de dosaje:

1/2	cemento
1	cal hidratada
4	arena mediana

Se controlará que las piezas de granito estén en perfecto estado, sin grietas, ni trozos rotos o marcados y sin añadidos.

12. CARPINTERIAS

12.1. Provisión y colocación de aberturas de aluminio

Comprende la provisión de materiales equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de todas las aberturas de aluminio, en la Línea Módena o calidad equivalente (con marcos, cristales, herrajes y accesorios completos), en un todo de acuerdo a las cantidades, ubicaciones, formas, medidas, color y terminaciones que se indican en los planos y planillas de locales y carpinterías y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, todos los detalles de construcción y entregar muestras de los perfiles, herrajes, cerraduras y demás accesorios a utilizar.

Todas las piezas que componen cada abertura de este ítem, deberán ser de primera calidad, perfectamente homogéneas, exentos de sopladuras e impurezas y de superficies exteriores limpias y sin defectos. Las formas, ubicaciones y medidas que se indiquen en planos y planillas de carpintería son aproximadas, debiendo el Contratista por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación de formas y medidas definitivas en Obra.

Los cristales serán del tipo de seguridad 3+3 de espesor. Estarán cortados en perfecta coincidencia con su correspondiente carpintería y serán de espesor regular.

La colocación de los cristales deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del cristal dentro de la misma. En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes a la vista de los burletes, no deberán variar más de un milímetro en exceso o en defecto, con respecto a las medidas exigidas. Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro arrimado en "inglete" y vulcanizados.

Los herrajes y cerraduras se proveerán y colocarán con todos los elementos y accesorios necesarios a los efectos de su correcto funcionamiento (movilidad, retención y seguridad), a juicio exclusivo de la Inspección de Obra. Las manijas, bisagras, cerraduras, pasadores, etc. serán las indicadas en los planos de aberturas y herrería correspondientes.

El Contratista estará obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absoluta y a colocar bien el que se observe esté mal colocado, antes de que se le reciba definitivamente la Obra.

El Contratista presentará antes de iniciar los trabajos, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero.

12.2. Provisión y colocación de carpinterías de madera

Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la provisión y colocación de las puertas placas, en un todo de acuerdo a las cantidades, ubicaciones, formas, medidas y terminaciones que se indican en los planos y planillas de Proyecto y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra. Las hojas serán de construcción tipo placa de 45 mm de espesor, doble contacto, panel interior nido de abeja, encolado sintético en caliente, enchapado en cedro. Los marcos serán los perfiles del sistema Herrero reforzado, o equivalente, y respetarán las especificaciones indicadas en el ítem anterior.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, todos los detalles de construcción y entregar muestras de la madera, herrajes, cerraduras y demás accesorios a utilizar.

Todas las piezas que componen cada abertura de este ítem, deberán ser de primera calidad, perfectamente homogéneos, exentos de impurezas y de superficies exteriores limpias y sin defectos. Las formas, ubicaciones y medidas que se indiquen en planos y planillas de carpintería son aproximadas, debiendo el Contratista por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación de formas y medidas definitivas en Obra.

Los herrajes y cerraduras se proveerán y colocarán con todos los elementos y accesorios necesarios a los efectos de su correcto funcionamiento (movilidad, retención y seguridad), a juicio exclusivo de la Inspección de Obra. Las manijas, bisagras, cerraduras, pasadores, etc. serán las indicadas en los planos de aberturas y herrería correspondientes.

El Contratista estará obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absoluta y a colocar bien el que se observe esté mal colocado, antes de que se le reciba definitivamente la Obra.

13. HERRERIA

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de todos los trabajos necesarios para la provisión y colocación de barandas, cartel institucional, soportes y demás elementos de herrería proyectados, en un todo de acuerdo a las cantidades, ubicaciones, formas,

medidas y terminaciones que se indican en los planos y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Las piezas metálicas a utilizar (tubos y caños estructurales, planchuelas, perfiles normales, mallas, etc.) serán de acero nuevos, de primera calidad, perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas, y de superficies exteriores limpias y sin defectos, con las medidas y espesores de pared que se indican en los planos de detalle correspondientes, como mínimo.

Todas las piezas metálicas ferrosas, llevarán el tratamiento anticorrosivo y de terminación que se detalla en planos y/o en el ítem correspondiente. Los elementos de unión serán los indicados en planos, teniendo en cuenta que las uniones soldadas serán exclusivamente de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa o perfil utilizado, y terminadas con amolador y masilla sintética lijable del tipo Schori C-324, o calidad equivalente.

Para las piezas de acero inoxidable se utilizarán perfiles, caños, planchuelas y chapones de acero inoxidable pulido semimate de calidad tipo AISI 304 18/8, con las medidas y espesores indicados en el plano, perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas y de superficies exteriores limpias y sin defectos. Las piezas se unirán mediante soldaduras continuas de argón, perfectamente amoladas y pulidas.

14. INSTALACION SANITARIA

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de todos los trabajos necesarios para la adaptación y colocación de los desagües pluviales, teniendo en cuenta las instalaciones existentes, en un todo de acuerdo con los reglamentos y normas establecidas por Obras Sanitarias de la Nación y Normas IRAM, según a las cantidades, ubicaciones, formas y medidas que se indican en los planos de Proyecto y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Todas las instalaciones deberán ser sometidas a las inspecciones y pruebas de hermeticidad hidráulica reglamentarias que correspondieren en cada caso y toda vez que sean requeridas por la Inspección de Obra. El resultado positivo de estas pruebas no eximirá al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones o por los vicios ocultos que pudieran manifestarse durante su uso.

Todas las cañerías deberán quedar correctamente fijadas o bien firmemente aseguradas mediante grapas, bridas u otro tipo de anclaje, cuidando en todos los casos evitar o absorber de manera eficiente las dilataciones, vibraciones y todo tipo de movimiento o deformación que pudiera sufrir la instalación.

15. ADECUACIÓN DE CAÑERÍA INTERNA DE GAS

Comprende todos los materiales, herramientas y mano de obra para llevar a cabo todos los trabajos para la adecuación y puesta en funcionamiento de la instalación para el uso de gas natural existente.

La instalación se realizará de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra. Antes de comenzar los trabajos el Contratista someterá a una muestra los materiales a utilizar: cañerías, accesorios, llaves de paso, etc. que empleará para ejecutar la instalación.

Será responsabilidad del Contratista la ejecución del cálculo, dimensionamiento y Proyecto Constructivo definitivos, previo a la iniciación de las Obras, para lo cuál tendrá en cuenta las especificaciones, normas y disposiciones del Reglamento de Gas del Estado o el Ente que lo reemplace, como así también todas aquellas reglamentaciones emanadas de dicha repartición vigentes al momento de realizar la obra, no pudiendo el Contratista alegar desconocimiento de las mismas.

Los planos de instalación de gas que integran el Proyecto servirán como referencia general, debiendo el Contratista verificar tanto el dimensionamiento de la cañería como la ubicación definitiva de los artefactos de consumo. La aprobación del Proyecto Constructivo no eximirá al Contratista de su responsabilidad como constructor por el mal funcionamiento de la instalación.

Se proveerán y colocarán todos los accesorios necesarios para garantizar el normal funcionamiento de la instalación.

Todas las cañerías y accesorios serán ejecutadas exclusivamente con piezas de hierro negro con revestimiento epoxídico reglamentario, con los recorridos y dimensiones indicados en los planos correspondientes, con todas las protecciones especificadas en el Reglamento de Gas del Estado según sean tendidos aéreos, empotrados en tabiques o en contrapiso o bajo tierra.

Todos los artefactos y picos de gas a instalar contarán con llave de paso exclusiva de 1/4 vuelta con campana cromada, marca FV o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá verificar y controlar exhaustivamente (antes de tapar) que estén ejecutados todos los trabajos de gas (cañerías, picos, etc.) que deban quedar embutidas.

16. INSTALACION DE ELECTRICIDAD

1. Consideraciones generales

Comprende la provisión de materiales y ejecución de todos los trabajos, mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en este pliego y aquellas tareas que sin estar específicamente

detallados sean necesarias para las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional.

Estas Especificaciones y croquis que las acompañan, son complementarios y lo especificado en uno de ellos, debe considerarse como exigido en todos. En el caso de contradicciones, regirá lo que establezca la Inspección de Obra.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general lo que se describe a continuación:

- La Contratista deberá realizar el dimensionamiento de la instalación en función de los lineamientos, tendidos y especificaciones indicados en los planos correspondientes y en el presente pliego. Deberá presentar los diagramas unifilares del tendido y del desarrollo de los componentes del Tablero Gral. y Seccionales. A tales efectos deberá presentar, antes de la ejecución de cualquier tarea, los planos de obra con los cálculos correspondientes y las muestras correspondientes para ser verificados y aprobados por la Inspección de Obra.
- La apertura de canaletas de muros, en losas, entresijos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás obra de mano inherente a estos trabajos.
- La colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, conectores, cajas de conexión externa, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.
- La colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, dispositivos de protección y contralor, gabinetes de medidores, etc., en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.
- La provisión, colocación, conexión y puesta en funcionamiento de las luminarias y lámparas en las cantidades y ubicaciones indicadas en los planos de proyecto
- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.
- Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, seguro de riesgo de trabajo, etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones, sufra el Comitente, siendo por cuenta del Contratista, el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las Reparticiones Públicas. El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.
- Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en Planos y Especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.
- Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto. Cuando se trate de trabajos que deban interrumpir el normal suministro de energía, deberá solicitarse por escrito y con la debida antelación a la dirección de obra.

Descripción general de las tareas a realizar

- Nuevo Tablero General y Tableros seccionales
- Instalación Eléctrica general (Iluminación – Fuerza Motriz)
- Instalación eléctrica para la colocación de ascensor hidráulico
- Puesta a tierra
- Instalación de Informática, Telefonía y Alarmas
- Sistema de Iluminación general y de Emergencia

2. Normas y reglamentaciones

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones y planos correspondientes, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Normalización y Certificación de Materiales (I.R.A.M.).
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) última edición.
- Empresa Provincial de la Energía (E.P.E.)
- Asociación Argentina de Luminotecnia (A.A.D.L.)

Donde no alcancen las citadas normas, regirán las V.D.E.; D.I.N., o C.E.I. Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligarán a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo a la inspección de obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente la inspección de obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

3. Planos

Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sugerir variaciones y será definitivamente establecida en los planos de obra.

El Contratista deberá proceder antes de iniciar los trabajos a la preparación de los planos de obra en escala 1:50 con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.

Antes de la construcción de cuadros generales de comando y distribución y de tableros secundarios, así como de dispositivos especiales de la instalación, tales como cajas de barras, cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadros de señalización, cuadro de señales, etc., se someterá a aprobación un esquema detallado de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar.

Además la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar del Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas.

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas, con detalles precisos de su conexionado e indicaciones exactas de acometidas.

4. Especificaciones de marcas

Si las Especificaciones estipulan una marca o similar, equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las Especificaciones. Si prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad en su propuesta, dando el precio a añadir o quitar a su propuesta según las Especificaciones. Si esta aclaración no figura en el presupuesto presentado, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.

La selección final queda a opción de la Inspección de Obra.

Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.

5. Muestras

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permitan sean incluidos en el muestrario deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

En los casos que esto no sea posible y la inspección de obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las Especificaciones y Planos.

6. Inspecciones

El Contratista solicitará por escrito a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos, las siguientes inspecciones:

- 1) Una vez colocadas las cañerías, cajas, tablero/s y antes del cierre de canaletas.
- 2) Luego de ser pasados los conductores, líneas seccionales/principales y antes de efectuar su conexión a tablero/s, artefactos y accesorios.
- 3) Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la inspección de obra estime conveniente.

7. Ensayos y recepción de las instalaciones

Se deberá cumplir con la resolución de la S.R.T (Superintendencia de Riesgos de Trabajo), nuevo protocolo de medición de puesta a tierra (Resolución 900/2015).

Se deberá entregar un informe de acuerdo a la resolución anterior de la instalación eléctrica, acompañado por todos los datos del instrumento utilizado, certificado de calibración del mismo, expedido por entidad correspondiente. El informe estará rubricado por profesional matriculado con incumbencias en la materia.

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, que se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno hasta que la inspección de obra lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra o su representante autorizado efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designen, con instrumental que deberá proveer el Contratista.

La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 o 220 V megóhmetro con generación de tensión constante de 500 V como mínimo.

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo.

Para la comprobación de la aislación entre conductores no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerradas todas las llaves e interruptores.

Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, serán no inferior a 1000 Ohm por cada Volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultara inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislación de cada una de ellas, no resulte inferior al mínimo indicado anteriormente.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria parcial de las instalaciones.

En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

8. Cañerías y cajas embutidas

En caso que se requieran instalaciones de cajas y cañerías embutidas se seguirán las siguientes indicaciones.

En la estructura de hormigón armado, se colocarán en el encofrado, previo al hormigonado y fijando dichos elementos para evitar desplazamiento al hormigonar. Se taponarán los extremos de caños que queden fuera del hormigón, para evitar eventuales obstrucciones, protegiendo también las roscas de extremos.

En los muros de la mampostería, se embutirán los caños a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de jaharro de espesor mínimo de 1 cm.

En los locales con cielorraso armado, se colocarán según indiquen los planos de detalles, embutida en la losa o entre losa y cielorraso, mediante soportes de hierro galvanizado fijados al hormigón con brocas de expansión, fijándose los caños a los soportes, mediante abrazaderas de hierro galvanizado sujetadas con tornillos.

Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctricamente.

Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de sección y longitud necesarias, para conectar los extremos de la canalización a ambos lados del enchufe. En cada caso el Contratista someterá a la aprobación de la inspección de obra, muestras de los dispositivos que se propone utilizar. En los tramos de cañerías mayores de 9 m. Se deberán colocar cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas.

Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con minio, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte.

Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior y no deben producir ninguna disminución de la sección útil de caño, ni tener ángulos menores de 90°. En tramos de cañerías entre dos cajas no se admitirán más de tres curvas.

Las uniones de caños y cajas se efectuarán mediante contratuerca de hierro cincado o cadmiado y boquilla roscada de hierro cincado o cadmiado o de fundición de aluminio. También podrá utilizarse para las uniones, conectores tipo reglamentario contruidos en hierro cincado o cadmiado con boquilla roscada del mismo material y con tornillo prisionero para ajuste al caño.

Para columnas y tabiques de hormigón armado y para cielorrasos armados, se utilizará exclusivamente contratuerca y boquilla.

a) Cañerías

Las cañerías serán del tipo semipesado, soldadas, con costura interior perfectamente lisa. Se emplearán en trozos originales de fábrica de 3 m. de largo cada uno. Serán esmaltados interior y exteriormente, roscados en ambos extremos y provistos de una cupla. Los diámetros a utilizarse serán los que resulten. Responderán en calidad, peso y medidas a lo establecido en la norma IRAM 2005. Para diámetros mayores a 2" (R. 551/46) se utilizarán caños de hierro galvanizado.

b) Cajas

Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza, de un espesor mínimo de 1,6 mm. Esmaltadas o galvanizadas interior y exteriormente. Responderán a la norma **IRAM 2005**.

Las cajas a la vista serán estancas, con cierre hermético, burlate neopreno y de dimensiones adecuadas al ingreso y salida de cables. Serán de acero fundido, tipo GEVELUX.

Todos los tipos de cajas especificados se utilizarán solamente para cañerías de hasta 18,6 mm. En los casos de cañerías de dimensiones mayores deberán utilizarse cajas similares pero de dimensiones adecuadas al diámetro de las cañerías que entren a ellas. Tanto estas cajas, en los casos que sean necesarios, como las cajas de paso, o de derivación con cañerías múltiples, serán construidas de ex profeso, de dimensiones apropiadas a cada caso, de chapa de hierro de 1,6 mm. de espesor como mínimo para cajas de hasta 20 cm. de 2 mm. de espesor para cajas de 40 cm. y para dimensiones mayores serán reforzadas con hierros perfilados. Los ángulos serán soldados y la tapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos. Se terminarán pintadas con base corrosiva y esmalte sintético. La ubicación de las cajas se hará según indican los planos de detalles o de acuerdo a las indicaciones que al respecto imparta la inspección de obra.

Las cajas embutidas, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm. de la superficie exterior del revoque o el revestimiento de la pared. En los casos especiales en que esa profundidad fuera de un valor mayor, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida tanto desde el punto de vista metálico como eléctrico.

Lo indicado anteriormente, en cuanto a dimensiones de las cajas, deberá cumplir con las condiciones de volumen, según la cantidad y sección de los conductores

Sección del conductor en mm ² :	Volumen mínimo de la caja en cm ³ :
1	30
1,5	32
2,5	34
4	38
6	44
10	54
16	70

9. Cañerías y cajas a la vista

En los locales donde los planos indiquen cañerías y cajas a la vista, antes de su colocación, el Contratista presentará a la aprobación de la inspección de obra, planos de detalles de la ubicación de cañerías y caja. Se fijarán los caños sobre soportes perfilados de hierro galvanizado fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tacos de madera, rawplug, u otro tipo de anclaje.

La fijación con clavos de cabeza roscada introducidos por medio de pistola de martillo, deberá ser autorizada por la inspección de obra en cada caso que se desee utilizar. Los caños serán fijados a los soportes mediante abrazaderas "U" de hierro galvanizado del tipo portante y en fijación, con ajuste a tornillo, independientes para cada caño. En los recorridos conjuntos de caños, especialmente en los racks de acometida a montantes, se preverá muy particularmente la accesibilidad de los distintos caños de modo tal que cualquiera de ellos pueda ser retirado sin necesidad de desmontar el conjunto.

El tipo de cañería y accesorios, cajas de pase o derivación, cajas para llaves, tomacorrientes, etc., está indicado más adelante, de acuerdo a las características de uso del local y según sean colocadas al interior o a la intemperie.

Se terminarán pintadas con los colores que indique la Dirección y con esmalte sintético.

10. Normativas a cumplir por los cables a utilizar

10.1. Cables Tipo Subterráneo

Cable subterráneo unipolar y/o tetrapolar, de cobre, aislados en polietileno reticulado, relleno y envoltura en material termoplástico, fabricados y ensayados según normativas: IRAM 62266, No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1, No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-24; IEEE 383, Libre de halógenos: IEC 60754-1, Reducida emisión de gases tóxicos: CEI 20-37 parte 7 y CEI 20-38, Baja emisión de humos opacos: IEC 61034-1-2, Nula emisión de gases corrosivos: IEC 60754-2, tensión nominal de servicio 1kV, marca de referencia AFUMEX 1000 de PRYSMIAN o equivalente.

10.2. Cables para uso en Cañerías

Cable unipolar, de cobre, aislados con material termoplástico LSOH, fabricados y ensayados según normativas: IRAM 62267, IRAM NM IEC 60332-1, No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-23; NBR6812 Cat. BWF, IEEE 383/74, IEEE 383, Reducida emisión de gases tóxicos: CEI 20-37 parte 7 y CEI 20-38, Baja emisión de humos opacos: IEC 61034, Nula emisión de gases corrosivos: IEC 60754-2, tensión nominal de servicio 450/750 V, marca de referencia AFUMEX 750 de PRYSMIAN o EQUIVALENTE.

Los cables serán en todos los casos cableados del tipo flexible. Los empalmes y/o derivaciones serán ejecutados únicamente en las cámaras de paso y/o derivación mediante conectores a presión y aislados convenientes de modo tal de restituir a los conductores su aislación original.

Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 3 % para iluminación y del 5 % para fuerza motriz.

Todos los cables serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable.

El Contratista marcará todos los cables con las designaciones que se indiquen en la documentación que entregue el Comitente.

Los cables se identificarán mediante anillos de letras y números.

Cada cable deberá identificarse en todos los siguientes lugares del recorrido:

En ambos extremos

Cada vez que cambie de ambiente (de un local a otro, por ejemplo).

Al entrar o salir de cualquier caño.

En toda caja de paso o conexión por lo menos una vez.

En toda cámara de tiro o registro, por lo menos una vez.

En instalación directamente enterrada, cada 25 metros o fracción en coincidencia con los mojones de ruteo (mínimo una vez en cualquier tramo).

En donde sea necesario realizar un pase en losa o mampostería deberán ser selladas las aberturas con selladores a base de espuma de siliconas, del tipo retardador de incendio, a fin de evitar la propagación de humo, fuego, gases tóxicos o agua a través de las aberturas selladas.

Los selladores deberán responder a normas NFPA y certificación UL, serán marca 3M o similar.

10.3. Cables para uso en Bandeja Portacable

Los cables a emplear desde los tableros seccionales y/o general que deban ser colocados en bandeja portacable serán del tipo subterráneo no ADMITIÉNDOSE el uso de cables tipo TPR ni cables tipo VN que son de uso para cañerías.

Los cables que se instalen en las mismas deberán quedar perfectamente sujetos de manera de respetar no solo la rigidez mecánica de los mismos sin las reglas del arte, debiendo tomar la debida precaución en cuanto a la distancia de separación por la debida ventilación de los mismos.

No se usarán en iluminación secciones menores de 1,5 mm², para los circuitos de llaves de efecto y de 2,5 mm² para circuitos de tomas corrientes.

En los circuitos de tomacorrientes no se hará ninguna disminución de sección de los conductores hasta la última caja.

Los conductores colocados en interior de cañerías que por razones constructivas insalvables y con aprobación de la inspección de obra formen "sifón", llevarán una cubierta de plástico reforzado "tipo emplomado".

No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o de derivación.

Las uniones se ejecutarán por trenzamiento reforzado, para secciones de conductores hasta 2,5 mm² y soldadas para secciones mayores. Se cubrirán después con una capa de goma pura y cinta aisladora o con cinta de P.V.C., debiéndose obtener una aislación del empalme por lo menos igual a la de fábrica del conductor. De toda forma de ejecución especial de empalmes, el Contratista deberá presentar muestras para aprobación de la inspección de obra.

Los extremos de los conductores hasta 2,5 mm² de sección, para su conexión con aparatos de consumo, máquinas, barras colectoras, interruptores, interceptores, etc., se hará por simple ojalillo con el mismo conductor. Para secciones mayores, irán dotados de terminales de cobre o bronce estañados soldados a los mismos o fijados por comprensión con herramientas adecuadas, dejándose los extremos de los conductores de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o contralor de la instalación.

11. Bandeja portacable

Las que correspondan al tipo "escalera" serán de ala mínima de 92 mm, chapa BWG nro. 14 terminación galvanizado en frío. IRAM 252 –ASTM A-386-NEMA II, ART. 318-SAMET O GABAPEL

Las que correspondan a las llamadas tipo "chapa perforada", serán de ala mínima 50 mm, chapa BWG nro. 20, terminación galvanizado en frío. RAM 252 –ASTM A-386 – NEMA II ART. 318. SAMET O GABAPEL

Las fijaciones se harán con varilla roscada, diámetro mínimo d= 3/8 pulg. Tomadas en extremo superior (loza) con grapas de hierro galvanizado tipo "U" –g-08 SAMET Y en extremo inferior (ala de bandeja) con soportes del tipo "C" hierro galvanizado, BWG nro. 16

12. Tierra de seguridad

Se efectuará la conexión a tierra de las partes metálicas de la instalación normalmente aislados del circuito eléctrico como ser: caños, armazones, cajas, gabinetes, bandejas portacable, tableros, carcasas de motores, etc., de manera de asegurar la continuidad metálica mediante la unión mecánica y eléctricamente eficaz de las partes metálicas y mediante la colocación de un conductor de colores normalizados al que debe conectarse cada elemento metálico de toda la instalación.

En el caso de conexión a equipos mediante fichas, el conductor debe tener su espiga, dispuesta de tal manera que ésta haga contacto antes que las espigas con tensión al efectuar la conexión y resulte imposible el enchufe erróneo de las espigas.

El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso, 65 V (según norma V.D.E.) y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (según normas V.D.E.). El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra no debe ser superior a 10 Ohm, medida entre cualquier punto de la parte protegida y tierra. IRAM 2281

Para la puesta a tierra, en el lugar que se indique en los planos, se utilizará jabalina tipo Copperweld. Construida en cobre macizo estañado de sección cruciforme de ½ "de diámetro y 1.5 m de largo, con manguito de unión y con abrazadera de bronce fundido en extremo superior, con sujeción a tornillos para el cable de salida.

En la superficie se terminará la perforación en una cámara de inspección de 15 cm x 15 cm, en la que se instalarán amurados sobre un lateral dos pernos roscados de bronce de media pulgada de diámetro, cada uno de los cuales recibirá un extremo del cable de tierra con terminales de compresión, el de conexión a la jabalina y el de llegada de la instalación. Entre estos dos pernos roscados se instalará un eslabón retirable, de planchuela de cobre, con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones del sistema.

13. Instalaciones de telefonía, informática y alarma

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las instalaciones de telefonía, informática y sistema de alarma, incluyendo cañerías, cajas, conductores, conectores, accesorios y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento, para lo cual el Contratista presentará el Proyecto Ejecutivo a consideración de la Inspección de Obra. Las instalaciones de telefonía e informática deberán preverse para los siguientes locales de acuerdo a planos: Sala de Preceptores del Secundario y Privado

Las instalaciones correspondientes al sistema de alarma deberán abarcar además de los locales mencionados, los Depósitos, el S.U.M, las Salas de Ensayos del 2do. piso, Hall y circulaciones.

Marcas

- Elementos de maniobra y Protección: SIEMENS, M. GERIN, ABB, o equivalente
- Borneras Pre aisladas: ZOLODA, o equivalente
- Gabinete: 5M, GENROD, FORLI-GENE, o equivalente
- Fusible NH: SIEMENS, REPROEL, SEMIKRON, o equivalente

17. ASCENSOR HIDRAULICO

La Contratista deberá aportar los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la provisión, colocación y puesta en marcha de un ascensor hidráulico, en un todo de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta en cada caso la Inspección de obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la terminación de dichas obras.

El correcto funcionamiento y mantenimiento del mismo será de su exclusiva responsabilidad hasta la Recepción Definitiva de la Obra. Deberá tener conocimiento y cumplir, las leyes, reglamentaciones y normas que rigen este tipo de tareas (en particular las Ordenanzas Nro. 6.035/95, 6.345/97 y 6575/98 y 6742/99).

Los trabajos a cotizar consisten en la provisión y la colocación de un ascensor de las siguientes características:

Cantidad : 1 (un) Ascensor de Pasajeros Hidráulico.-
Modelo : Pistón 2 a 1 Lateral no enterrado
Carga : 525 Kg. – 7 personas
Velocidad : 31 mpm.-
Maniobra : Colectivo Descendente Electrónico por Microprocesador
Paradas : 3 (tres) Paradas.- PB., 1º y 2º.-
Recorrido : 7.750 mm aproximado
Accesos : 1 (uno) acceso.
Pasadizo : 1.400 x 2.05 mm. fondo
Bajo Recorrido: 1.200 mm.
Sobre Recorrido: 3.800 mm.

Equipo impulsor

Debe cumplir las siguientes características:
Central Hidráulica con motor y bomba sumergido en aceite; bomba de husillos o a Tornillo (bajo nivel sonoro) de 100 lts/m. 13 HP.
Presión Max. (Bar) 38.81 Min. (Bar) 22.62.
1 Silenciador.
Carga sobre Pistón 2.420 Kg.
Tensión Electroválvulas (Vcc) 48 + 12 v. 1 Manómetro de Inspección EN-81.

Bloque de válvulas con todas las seguridades especificadas EN-81-2.
con:

Sistema de control para la temperatura del aceite
Protección mediante termistores PTC
Regulación independiente para la subida y la bajada

Tensión de motor 230/400 V ó 400/692 Trifásico a 50Hz.
Tensión de válvulas 110 v/ Bobinas adicionales de emergencia a 12 v
Presostado de máxima.- Aceite necesario 200 litros.
Retorno automático a PB. por corte de Energía con Batería de Gel.
60 Arranques horas.
Marca "Moris" o de calidad equivalente.

Pistón

Pistón 2 a 1 Lateral no enterrado: de 90 x 5 mm. con válvula paracaídas 11/4" Tubo de recuperación de fuga
Placa de anclaje y empuje.
Marca "Moris" o de calidad equivalente.

Chasis

2 a 1 para 525 Kg de Carga Útil
Chasis ó (Arcata) o Bastidor en ménsula, reforzada de 4mm.
Sistema de paracaídas Instantáneo.
Para una carga total sobre pistón de 2.270Kgs aproximados Terminales de cable

Guiadores inferiores y superiores
2 Cajas de cuña acero rodillo
2 Ruedas Superiores y 2 Inferiores con rulemanes y banda de poliuretano con eje excéntrico
Fijación de Cabina
Paracaídas instantáneos
Contacto paracaídas
Accionamiento paracaídas por cable de seguridad
Poleas sin mantenimiento
Polea cable seguridad
Base de replanteo
Terminales de cable con muelle
Tensor cable de seguridad / Contacto cable de seguridad.
(Arcatina) chasis con polea diámetro 500 con 3 ó 4 cables de ½, con protector de chapa y guiadores
Apoyo columna y punto fijo.
Caño 80x80x3000mm/Apoyo columna y pistón con soporte fijado en guías.
Abrazadera Pistón con soporte fijado en guías.
Tensores para los cables de acero.
Colisas enterizas (material Hytrel) Apoyo Arcata con 2 caños 40x40x1200mm con fijaciones.-

Cabina

Será construída en Chapa Acero Inoxidable AISI 304, con todos los plegados y refuerzos correspondientes, piso en chapa 3 mm en una sola pieza.

Altura libre interior no menor a 2,10mts, preparada para recibir Puertas Automáticas.

Las medidas serán las máximas que permita el pasadizo y tendrán una relación directa con la carga requerida.

Los paneles laterales serán terminados en Acero Inoxidable.

Se colocará un espejo de cristal gris arquitectura de primera calidad, de 6mm de espesor, adherido al tablero de fondo preparado para recibirlo. El plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección. Al colocarlo se tendrá presente aislarlo de la placa sobre la cual apoyará. Estará exento de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones de la Inspección de Obra.

Iluminación por Tubos con tapa de acrílico, en cielorraso de Acero Inoxidable.

Extractor de 6" de diámetro, Dimensiones: 188x184x90mm, caudal: 5m3/min, RPM: 3000, Veloc. Sal.: 255m/min, N° de aspas: 16, Consumo: 45W, Tensión: 220V, con luz testigo, con sensor de encendido conectado a la botonera del ascensor y con temporizador, la ubicación del equipo será definida por la inspección de obra.

En los tres paños laterales se colocarán pasamanos de tubo de acero inoxidable AISI 304 terminación pulido sanitario, de 1 1/2" de diámetro y de 2mm de espesor, separados a una distancia de 50 mm de este y a una altura de 900mm a contar desde el nivel de piso terminado. El encuentro con el paño se realizará mediante un tubo de 32 mm, también de acero inoxidable.

En la parte inferior de los paños laterales, irá un zócalo rehundido de 25 mm de profundidad y 250mm de altura, de un espesor de 2 mm de acero inoxidable, terminación pulido sanitario.

Piso granito "Negro Brasil" despulido e=2cm junta a tope, o calidad equivalente.

Puertas de cabina

Será 1 (una) Puerta Automática de 800 mm de luz libre 2 Hojas por 2.000mm de altura terminada en Acero Inoxidable AISI 304 pulido sanitario.

Contarán con refuerzos interiores en perfiles tipo "C". La parte inferior de las puertas tendrán guías removibles que corren en las canaletas de la solera dejando una luz mínima. Las puertas estarán equipadas con correderas integrales o aplicadas. Se proveerán soleras de aluminio extruido con superficie de desgaste antideslizante y canaletas para las guías de las puertas. Estas se apoyarán sobre perfiles de acero, los cuales deberá calcular, proveer e instalar la Contratista.

Serán accionadas mediante un operador de puertas de alta velocidad de corriente continua montado en la parte superior de la cabina. Los motores tendrán mando directo sobre el movimiento de puertas logrando con esto que la operación sea suave. Se proveerá cada puerta de ascensor con un dispositivo de protección.

La apertura de puertas será automática, iniciando la apertura al llegar a cada piso y comenzando el cierre una vez que haya transcurrido un intervalo de tiempo a definir. Se proporcionará un contacto eléctrico de puerta de ascensor para prevenir el arranque del mismo fuera de los niveles de piso a menos que las puertas estén cerradas.

Se proveerá un dispositivo protector de puertas. Después de una parada, las puertas deberán permanecer abiertas durante un intervalo de tiempo que permita la transferencia de pasajeros, para luego cerrarse automáticamente. Este intervalo será menor en una parada por llamada desde cabina que una parada por llamada desde piso o simultanea cabina y piso. El sistema de reapertura de seguridad será por medio de una barrera de multihaces infrarrojos.

Puertas de piso

Serán, 3 (tres) Puertas Automáticas de 800 mm de luz libre por 2000 mm de altura terminadas en Acero Inoxidable AISI 304 pulido sanitario.

La contratista deberá proveer y colocar los marcos y umbrales para las puertas automáticas que serán de Acero Inoxidable y los dinteles de chapa plegada de hierro con pintura epoxi según los planos de proyecto.

Control de maniobras electrónico

Con memoria Colectivo Selectiva DESCENDENTE: marca "Automac" o calidad equivalente para maniobra oleodinámica, con todos los Servicios, con detector de fallo de fases.

Señalización de estado de la instalación en placa.

Detección y memorización automática de N° de paradas, distancia entre paradas y tiempo total recorrido.

Regulación de distancia en lenta. Bloqueo por excesivo tiempo en lenta y en tiempo de tiempo recorrido cabina.

Pulsador de reset. Posicionamiento a planta inferior cuando se restablece el suministro eléctrico, por Batería de Gel. Contactoras que toleren más de 2.500.000 de movimientos.-Límites- Programable.- Código de eventos, marca "Telemecanique" o calidad equivalente.

Señalización

Acorde lo expresado en Manual de Accesibilidad y/o Ordenanzas 6081/95 y 6742/99.

Botoneras de Micromovimiento.

Registro en todo el contorno.

BRAILLE.

En Cabina: 3 (tres) paradas, con Indicador de posición, tipo digital Alfanumérico de 31mm y flechas de dirección de viaje, Luz, Alarma, Parar, en color rojo y acústico (por sintetizador de voz). Tapa de Acero inoxidable de Piso a Techo.

Tendrá en una hilera los botones correspondientes a los pisos, un botón de parada de emergencia y otro para abrir y cerrar las puertas. Los botones de emergencia estarán conectados a timbres ubicados en el pasadizo o en la parte superior de la cabina.

Los controles del ascensor deberán ser accesibles desde una silla de ruedas. Los botones ubicados en la parte inferior del panel serán los de abrir y cerrar puertas, parada de emergencia y alarma.

Deberá poseer además interruptores de luz, llave de servicio con cerradura y en servicio/fuera de servicio.

El sintetizador deberá estar incorporado en la botonera, el cual emitirá mensajes de carga completa, sobrecarga, piso de detención y otras informaciones de interés. Estos mensajes deberán ser digitalizados y de alta calidad de sonido, con la cantidad mínima de 10 mensajes personalizados.

El frente será de acero inoxidable AISI 304, terminación pulido sanitario.

Se colocará un interruptor de **Operación de Emergencia con llave** para ser utilizado por "Bomberos", accesible y visible permanentemente, con dos posiciones: "SI" y "NO", el coche se dirige sin paradas intermedias al nivel designado de salida (Planta Baja). En este nivel las puertas eléctricamente se abren y se mantienen en esta posición.

La Contratista presentará para su aprobación muestra de las botoneras junto con un croquis de distribución del panel para ser aprobado por la Inspección de Obra.

De Pisos: Pulsador doble redondo (subida y bajada) e indicador alfanumérico para el piso intermedio y con pulsador único redondo e indicador alfanumérico para pisos terminales. Serán del tipo micromovimiento por toque, con braille y luces de llamados registrados color rojo en todo el borde de la tecla. Cuando se registra un llamado oprimiendo momentáneamente el botón en cada piso, este deberá iluminarse y permanecer de este modo hasta que el llamado sea respondido.

Poseerá indicador electrónico digital de posición de matriz de puntos de leds, con visor construido en acrílicos. Estos deberán señalar por iluminación el piso en el que se encuentra detenido o por el que haya pasado. Además se indicará la dirección de desplazamiento del ascensor. Cuando el ascensor esté por detenerse en un piso, antes de su llegada se iluminará el cartel que indicará la dirección del movimiento del mismo.

El arribo del ascensor se anunciará con el sonido de una campana, que sonará una vez para indicar que sube y dos para indicar que desciende.

Todos estos frentes serán de acero inoxidable AISI 304 con terminación pulido sanitario.

La Contratista presentará para su aprobación muestra de las botoneras junto con un croquis de distribución del panel para ser aprobado por la Inspección de Obra.

Para Planta Baja: Alfanumérico con flechas dirección de viaje de 31mm.

Alarma de Emergencia con Batería de 12 v.-

Buzzer en Indicador de Cabina.-

Lector de Posición: Como complemento del Control de Maniobras se proveerán sensores permanentes en el pasadizo a nivel de cada piso e Inductores Electrónicos en la Cabina que permitan establecer la posición del Ascensor en cada instante y la zona de apertura de puertas.

Interruptores de Seguridad: Se suministrarán e instalarán en las paradas extremas del recorrido del ascensor, interruptores de Límites Finales conforme a la Reglamentación.

Dispositivo de Inspección: Se instalará en el techo de la Cabina, una Botonera para viajar en "Inspección", Lubricación, etc.

Accesorios:

Sintetizador de voz, anunciador de llegada de la cabina al piso y señal sonora (gon).

Sistema de alarma y luz de emergencia autónomo con tablero de comando independiente para uso de inspección instalado en el techo de la cabina.

Balanza de sobrecarga por exceso de pasajeros con anunciador sonoro y lumínico.

Guías y grampas

Serán de Acero, Perfil T, especial para Ascensores. Cepilladas y machihembradas de 12 Kg/mts con Empates y Bulones. marca "Monteferro (Italianas)" o calidad equivalente.-

La Instalación por brocas al hormigón, o a la perfilería estará a cargo de la Contratista.

18. PINTURA

18.1. Látex para interiores

Comprende la provisión de materiales, equipos y mano de obra para pintar los muros interiores y cielorrasos. Se utilizará pintura al látex para interiores del tipo ALBALATEX, LOXON o calidad equivalente, a juicio de la Inspección de Obra, colores a definir sobre muestras, con la siguiente preparación de la superficie:

- Previo a la ejecución de los trabajos de pintura, la Contratista deberá efectuar todos los trabajos de reacondicionamiento de las superficies de los muros, aristas, etc., según le indique la Inspección de Obra. En caso de revoques flojos o caídos se deberán reparar según lo indique la Inspección de Obra y según se indica en el ítem correspondiente. Los arreglos deberán quedar a nivel con las superficies circundantes.
- En el caso de superficies existentes, se deberá rasquetear y remover todas las pinturas y partículas flojas, hasta llegar al revoque o hasta una capa de pintura fuertemente adherida, si la pintura fuese a la cal se procederá por algunos de los métodos antes mencionados.
- Dar una mano de fijador al agua, con base de color
- Aplicar enduido plástico al agua en capas delgadas, para eliminar las imperfecciones.
- Después de 8 horas lijar con lija mediana y quitar en seco el polvo resultante
- Aplicar las manos de pintura al látex necesarias para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida con 10 % de agua y las siguientes puras

18.2. Látex acrílico para exteriores

Comprende la provisión de materiales, equipos y mano de obra para la pintura de muros, mojinetes, cornisas y demás superficies exteriores, según lo indicado en planos de proyecto.

Previo a la ejecución de los trabajos de pintura, la Contratista deberá efectuar todos los trabajos de reacondicionamiento de revoques, buñas, etc., según le indique la Inspección de Obra.

Se utilizará pintura al látex acrílico, impermeable, para exteriores del tipo MURALBA, KEM LOXON, TERSUAVE FRENTE, RAKOTON o calidad equivalente, colores preparados por computadora a definir por la Inspección de Obra.

El procedimiento a seguir para la preparación y tratamiento de las superficies será el siguiente:

- Rasquetear y remover toda las pinturas y partículas flojas
- Reparar revoques flojos, ornamentos, cornisas y molduras.
- Limpiar y desengrasar a fondo los paramentos
- Aplicar sellador fijador para exteriores con base de color
- Aplicar dos manos de pintura al látex acrílico impermeable para exteriores.

18.3. Pintura siliconada

Comprende la provisión de materiales, equipos y mano de obra para pintar los muros, vigas, cielorrasos exteriores y demás elementos de hormigón visto indicados en planos. Se utilizará una pintura que proporcione un acabado transparente, impermeable, de máxima resistencia a la intemperie tipo DURALBA LADRILLOS SATINADO o calidad equivalente, a juicio de la Inspección de Obra, colores a definir sobre muestras.

La preparación de la superficie será la siguiente:

- Se deberá eliminar toda suciedad y partes flojas.
- En caso que sea necesario reparar fisuras se utilizará material adecuado (mortero, revoque, etc.). Se dejará curar antes de aplicar el producto.

18.4. Esmalte sintético

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para ejecutar la pintura de todos los elementos de herrería nuevos o existentes, las aberturas metálicas, barandas metálicas, ménsulas, rejas y demás elementos, según indicación de la Inspección de Obra. Se utilizará esmalte sintético de acabado semimate del tipo ALBALUX o equivalente, colores a definir sobre muestras, con la siguiente preparación de las superficies:

- Limpiar las superficies con solvente para eliminar totalmente la suciedad de obra
- Quitar el óxido mediante arenado o solución desoxidante, cuando corresponda
- Lijar las superficies a pintar
- Aplicar una mano de fondo sintético antióxido al cromato de zinc, o fondo blanco para madera, según corresponda, cubriendo perfectamente todas las superficies
- Una vez secas las superficies serán pintadas como mínimo dos manos de esmalte sintético puro

G. ESPECIFICACIONES GENERALES LITORAL GAS

PARTE I - DISPOSICIONES PRELIMINARES

- 1 Objeto
- 2 Títulos Y Numeración
- 3 Singular y Plural
- 4 Representantes del Comitente, del Contratista y de LITORAL GAS S.A.
- 5 Comunicaciones entre LITORAL GAS S.A. y el Contratista
- 6 Documentación técnica de la obra
- 7 Obligaciones de LITORAL GAS S.A.
- 8 Obligaciones del Contratista
- 9 Interferencia con el Tráfico Y Propiedades Colindantes
- 10 El Contratista mantendrá despejado el sitio de la obra
- 11 Deber del Contratista de actuar durante emergencias
- 12 Notificación de sustancias peligrosas
- 13 Permisos por obras a ejecutar en vía pública o en terrenos bajo otras jurisdicciones
- 14 Interferencias con Instalaciones de Otras Reparticiones y/o Empresas de Servicios Públicos
- 15 Calidad de los materiales e instalaciones
- 16 Normas de referencia
- 17 Subcontratistas
- 18 Higiene y Seguridad – Señalización

PARTE II -ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE LAS REDES DE MEDIA PRESION DE ACERO

- 19 Objeto
- 20 Presentaciones
- 21 Materiales a utilizar
- 22 Obrador
- 23 Transporte, manipulación Y almacenamiento de los materiales
- 24 Devolución de materiales sobrantes
- 25 Replanteo de la obra
- 26 Permisos de paso
- 27 Señalización, vallado y seguridad
- 28 Sondeos exploratorios. Protección de instalaciones ajenas durante el zanjeo
- 29 Rotura de veredas Y Pavimentos. Zanjeo
- 30 Tendido
- 31 Uniones
- 32 Prueba neumática de fuga
- 33 Tapada y compactación de la zanja
- 34 Instalación de malla de advertencia
- 35 Protección mecánica de la cañería enterrada
- 36 Reparación de veredas y pavimentos
- 37 Cruces especiales
- 38 Prueba neumática final de hermeticidad
- 39 Servicios domiciliarios
- 40 Abandono de cañerías
- 41 Limpieza de la obra
- 42 Equipo y personal del Contratista
- 43 Planos conforme a obra
- 44 Protección ambiental

PARTE III - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE LAS REDES DE MEDIA PRESION DE POLIETILENO

- 45 Objeto
- 46 Presentaciones
- 47 Materiales a utilizar
- 48 Obrador
- 49 Transporte, manipulación y almacenamiento de los materiales
- 50 Replanteo de la obra
- 51 Permisos de Paso
- 52 Señalización, vallado y seguridad
- 53 Rotura Y reparación de veredas Y Pavimentos
- 54 Zanjeo
- 55 Instalación de la cañería
- 56 Instalación de válvulas
- 57 Prueba neumática de fuga
- 58 Tapada y compactación de la zanja
- 59 Instalación de la malla de advertencia
- 60 Protección mecánica de la cañería enterrada
- 61 Reparación de veredas y pavimentos
- 62 Cruces especiales
- 63 Prueba neumática final de hermeticidad
- 64 Servicios domiciliarios
- 65 Limpieza de la obra
- 66 Equipo Y Personal de Contratista
- 67 Planos conforme a obra
- 68 Protección ambiental

PARTE I - DISPOSICIONES PRELIMINARES

1 Objeto

El objeto del presente documento es el de establecer las pautas y condiciones generales para la ejecución de obras civiles y electromecánicas ejecutadas por terceros e inspeccionadas por LITORAL GAS S.A. en su carácter de licenciataria para la prestación del servicio de provisión de gas natural en su área de influencia.

2 Títulos y Numeración

Los títulos, organización numérica y ordenamiento de los artículos, así como las referencias en los artículos a otros artículos de este documento son para facilitar la lectura del mismo. Los oferentes tienen la obligación de comprender la totalidad de la documentación aquí incluida y la relación que tienen entre sí los artículos, aún cuando las referencias entre éstos no hayan sido expresamente dadas.

3 Singular y Plural

Las palabras en singular incluyen también el plural, y viceversa, cuando el contexto lo requiera.

4 Representantes del Comitente, del Contratista y de LITORAL GAS S.A.

4.1 - El Representante Técnico del Comitente

El Comitente designará con el cargo de Representante Técnico, a un profesional de orientación acorde con la naturaleza de los trabajos a realizar con autoridad suficiente para actuar en su nombre en todos los aspectos vinculados a la ejecución de las obras.

En el caso que la obra se ejecute por administración municipal o comunal, todas las obligaciones del Contratista serán asumidas por el Comitente.

4.2 - El Representante Técnico del Contratista

El Contratista designará con el cargo de Representante Técnico, a un profesional matriculado de orientación acorde con la naturaleza de los trabajos a realizar según el Contrato, con autoridad suficiente para actuar en su nombre en todos los aspectos vinculados a la ejecución de las obras. El Representante Técnico tendrá un conocimiento del idioma castellano acorde a su profesión, educación y nivel de responsabilidad. El Representante Técnico deberá contar, además, con la asistencia de profesionales con título habilitante para cada una de las restantes especialidades que incluyan las obras. Dicha asistencia deberá ser suficiente para que provea la adecuada supervisión de todos los trabajos que puedan estarse ejecutando simultáneamente.

Durante la ejecución de las obras y durante el tiempo posterior que LITORAL GAS S.A. estime necesario, el Contratista proporcionará la supervisión necesaria para el debido cumplimiento de las obligaciones contractuales. El Representante Técnico, aprobado por LITORAL GAS S.A., deberá dedicar todo su tiempo a la supervisión de las obras. Dicho representante recibirá, en representación del Contratista, órdenes e instrucciones de LITORAL GAS S.A. y/o su Inspección de Obras, siendo la persona autorizada por el Contratista para emitir la documentación indicada en el Artículo "Comunicaciones entre LITORAL GAS S.A. y el Contratista" de este documento. Toda la documentación que presente el Contratista a LITORAL GAS S.A. deberá estar firmada por el Representante Técnico.

El Representante Técnico deberá estar permanentemente en el lugar de las obras durante la ejecución de los trabajos y, cuando éstos no sean de su especialidad, también será obligatoria la presencia del profesional con competencia para los mismos.

Todos los profesionales mencionados, que deberán ser propuestos por el Contratista, tendrán que contar con la aceptación de LITORAL GAS S.A., quien podrá en cualquier momento exigir que sean reemplazados sin justificación de causa. A partir de la fecha del requerimiento no se podrá continuar con la ejecución de la obra hasta tanto se efectivice el reemplazo.

4.3 - La Inspección de Obras por parte de LITORAL GAS S.A.

La supervisión de LITORAL GAS S.A. sobre los trabajos se hará efectiva por intermedio de la Inspección de Obras que designe, a la que el Contratista facilitará ampliamente el contralor de los mismos.

5 Comunicaciones entre LITORAL GAS S.A. y el Contratista

A partir de la orden de inicio de los trabajos, las comunicaciones referentes a la ejecución de las obras se realizarán entre LITORAL GAS S.A. y el Contratista a través de los siguientes documentos:

- * Ordenes de Servicio: documento mediante el cual la Inspección de Obras se comunicará con el Representante Técnico del Contratista.
- * Notas de Pedidos: documento mediante el cual el Representante Técnico de la Contratista se comunicará con la Inspección de Obras.

Las Ordenes de Servicio se emitirán por triplicado, con numeración correlativa, con la firma de la Inspección de Obras y la constancia de la recepción del original por el Representante Técnico del Contratista. Toda orden de servicio se entenderá en las previsiones del contrato y queda el Contratista obligado a cumplirla de inmediato. Si entendiera el Contratista que la orden impartida excede los términos de sus obligaciones, podrá manifestar su disconformidad al notificar y alegar por nota aparte e independiente de la ejecución de lo ordenado, los derechos que crea corresponderle, dentro del término de cinco días contados a partir su manifestación. Transcurrido ese plazo se dará por aceptada y se perderá todo derecho a reclamación. El Contratista deberá notificarse de las Ordenes de Servicio dentro de las 48 horas de recibida y comenzar su ejecución. Si así no lo hiciera, quedará a criterio de la Inspección de Obras permitir la continuidad de los trabajos.

Los Registros de Notas de Pedido se emitirán por triplicado, con numeración correlativa, con la firma del Representante Técnico de la Contratista y la constancia de la recepción del original por la Inspección de Obras.

Los libros serán provistos por el Contratista y permanecerán en la oficina de la Inspección de Obras.

6 Documentación técnica de la obra

6.1 - Prelación

En caso de discrepancia, la documentación deberá ser interpretada en el siguiente orden de prelación:

- 1 Las modificaciones, aclaraciones o instrucciones efectuadas y comunicadas por escrito a los interesados por LITORAL GAS S.A. con anterioridad al cierre de la Licitación.
- 2 Las Condiciones y Especificaciones Técnicas Particulares y su documentación anexa.
- 3 Las Condiciones y Especificaciones Técnicas Generales
- 4 La oferta del Contratista

Donde 1 tiene la prioridad más alta para la interpretación de los documentos contractuales y 41a más baja.

Si en la interpretación del Contrato bajo su faz técnica surgieran divergencias, éstas serán resueltas por LITORAL GAS S.A., cuyas decisiones serán definitivas respecto al tipo y calidad de los materiales a incorporar a la obra, la solidez y eficiente ejecución de las estructuras, la interpretación de las normas de medición y otras de símil tenor.

6.2 - Planos de Proyecto Constructivo

El Contratista deberá conservar en el sitio de las obras los Planos de Proyecto Constructivo, aportados por éste y los mismos deberán estar disponibles en cualquier momento razonable, para su inspección y uso por la Inspección de Obras, el Comitente o por cualquier otra persona autorizada por escrito por LITORAL GAS S.A.

Al momento de confeccionar el proyecto constructivo, el Contratista deberá tener en cuenta la última revisión vigente de los planos tipo de Litoral Gas S.A. que se vean involucrados en la obra.

7 Obligaciones de LITORAL GAS S.A.

7.1 - De colaboración y cooperación

LITORAL GAS S.A. colaborará y cooperará con el Contratista y el Comitente a través de la Inspección de Obras, de modo de garantizar que las instalaciones cumplan con la normativa vigente y se construyan de acuerdo con las reglas del buen arte.

8 Obligaciones del Contratista

8.1 - Responsabilidades generales del Contratista

El Contratista ejecutará las obras de acuerdo con las leyes, reglamentos, ordenanzas, normas, de cualquier autoridad nacional, provincial o municipal, relacionados con la ejecución de las obras, así como las normas técnicas establecidas en las Especificaciones Técnicas del presente documento y manuales de Operaciones de LITORAL GAS S.A..

El Contratista y el Comitente mantendrán indemne a LITORAL GAS S.A. contra toda clase de multas y responsabilidades por infracción de cualquiera de dichas disposiciones.

El Contratista deberá, con el cuidado y la diligencia debidos, proyectar, ejecutar y terminar las obras y subsanar cualquier defecto de las mismas, de acuerdo con las estipulaciones del Contrato. El Contratista deberá realizar todas las acciones necesarias para evitar o minimizar la generación de adicionales. El Contratista deberá aportar toda la supervisión, mano de obra, materiales, maquinaria y cualquier otra cosa, de naturaleza temporal o permanente, que sean requeridos para dichas obras, su ejecución, terminación y subsanación de defectos, en la medida en que la necesidad de la aprobación de las mismas esté especificada o se deduzca razonablemente del Contrato.

Garantizará la buena calidad de los materiales y responderá por los vicios, defectos, degradaciones y averías que pudieren experimentar las obras, aún por efecto de la intemperie, quedando a su exclusivo cargo la reparación de todos los desperfectos hasta la recepción definitiva de las obras, ello sin perjuicio de la responsabilidad prevista en el Art. 1646 del Código Civil.

Ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten enteros, completos, encuadrados en las reglas del arte y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos del Contrato, aunque en los planos no figuren o las especificaciones técnicas no mencionen todos los detalles necesarios al efecto.

El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los distintos documentos técnicos y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución y conservación de las obras hasta su recepción final. Deberá comunicar a la Inspección, antes de iniciar el trabajo, cualquier diferencia o error del proyecto que haya comprobado en el curso de la obra. Asimismo el Contratista declara conocer y

aceptar las normas y procedimientos internos de LITORAL GAS S.A., establecidas en los "Manuales de Operaciones de Gas de LITORAL GAS S.A.", volúmenes I, II, III y IV, los cuales se encuentran a disposición para consulta. El Contratista se compromete a trabajar en un todo de acuerdo con la totalidad de aquellas normas y procedimientos que se encuentren vigentes durante la ejecución de la obra o prestación del servicio objeto del Contrato.

Las omisiones en los planos (de cualquier tipo) y en las Especificaciones Técnicas, no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que usualmente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos del alcance y carácter indicado en los Planos de Proyecto Constructivo y Especificaciones Técnicas y manuales de operaciones de LITORAL GAS S.A. y lo que exigen las reglas del arte, las normas y reglamentaciones vigentes.

Los planos representarán las condiciones en el sitio de las obras y serán basados en la información disponible al momento del diseño de los mismos. Es obligación del Contratista verificar las condiciones reales e informar fehacientemente a la Inspección de Obras de toda diferencia que exista o detecte.

El Contratista no podrá suspender los trabajos, ni aún parcialmente, con el pretexto de que existen divergencias pendientes.

8.2 - Aranceles de Organismos Nacionales, Provinciales o Municipales, de Ferrocarriles y Agrupaciones de Profesionales

Quedarán a cargo del Contratista la tramitación, obtención y los pagos que en concepto de tasas, derechos, aranceles y garantías se deban abonar a la Nación, a la Provincia, a las

municipalidades, a los ferrocarriles, a las Vialidades, aranceles o aportes a Consejos Profesionales y Consejo de Ingenieros etc., con motivo de la ejecución de las obras contratadas.

8.3 - Servidumbres

El Contratista será responsable de la localización de los terrenos requeridos para la instalación de obras de superficie o de tendidos de cañerías, estando a su exclusivo cargo la gestión ante los propietarios y la obtención de los permisos de paso y las servidumbres correspondientes, así como también tendrá a su cargo el pago de cualquier suma que se requiera en concepto de servidumbre.

8.4 - Conformidad de la Obra con el Contrato

El Contratista ejecutará y terminará las obras y subsanará los posibles defectos de las mismas, con estricta conformidad al Contrato y a satisfacción de LITORAL GAS S.A.. El Contratista deberá cumplir y ajustarse estrictamente a las instrucciones de la Inspección de Obras en cualquier cuestión concerniente a las obras, aún cuando no esté expresamente mencionada en el Contrato.

8.5 - Empleados del Contratista

El Contratista será el único responsable y titular de los Contratos de trabajo que correspondan al personal que emplee, de tal modo que no habrá relación directa ni indirecta entre LITORAL GAS S.A. y ese personal.

Correrá por cuenta exclusiva del Contratista el cumplimiento y observancia de todas las leyes, decretos, convenios colectivos y demás disposiciones presentes o futuras emanadas de autoridades públicas, municipales nacionales y/o provinciales que rigen o rijan en lo sucesivo en materia laboral, de Seguridad e Higiene en el trabajo, fiscal y/o de previsión social y que se relacionen con la prestación de estos servicios, obligándose, además a contratar todos los seguros que correspondan. Asumirá en forma exclusiva y total la responsabilidad que pueda sobrevenir por la eventual inobservancia de lo que establezcan cualquiera de las disposiciones indicadas y quedará a su cargo el pago de todas las indemnizaciones por cualquier concepto correspondiese.

8.6 - Capacidad del personal

El personal del Contratista deberá poseer la debida capacidad, especialización y experiencia para la realización de los trabajos que se le encomienden.

También podrá LITORAL GAS S.A., cada vez que lo considere conveniente, examinar a través de personal profesional especializado, la capacidad, especialización y experiencia que requieran los trabajos que se realicen, así como exigir cuando lo considere necesario la capacitación de dicho personal, o el retiro de las obras de aquel que a su criterio no posea la competencia mínima necesaria para realizar tareas del tipo de las que el Contratista le haya encomendado.

8.7 - Seguridad y protección del Ambiente

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños a las personas o bienes de cualquier naturaleza, incluidas las propiedades frentistas de la traza de la obra, siendo único y exclusivo responsable del resarcimiento de los daños y perjuicios que la obra y/o sus dependientes ocasionen a aquellas.

Será responsable del incumplimiento de las leyes decretos, disposiciones, ordenanzas y reglamentos de autoridades, nacionales, provinciales y municipales vigentes en el lugar de ejecución de las obras así como del pago de las multas que pudieran aplicarse por infracciones a las mismas.

El Contratista deberá tener a su alcance los expertos que sean necesarios para que, durante la ejecución y terminación de las obras y la subsanación de los posibles defectos de las mismas pueda:

- Velar por la seguridad de las personas con derecho a estar en las obras y conservar las mismas en un estado de orden que evite cualquier peligro a tales personas,
- Proporcionar y mantener a su cargo todas las luces, guardas, vallas, señales de peligro y vigilancia cuando y donde sea necesario y/o requerido por la Inspección de Obras o por cualquier

autoridad debidamente constituida para la protección de las obras o para la seguridad y conveniencia de toda persona,

- Tomar todas las medidas necesarias para proteger el Ambiente dentro y fuera de la obra, para evitar daños a las personas y/o propiedades como consecuencia de la contaminación, el ruido u otra causa derivada de su método de trabajo,

- Reducir los efectos ambientales de conformidad con las especificaciones técnicas, - Adoptar todas las precauciones necesarias para evitar que se produzcan incendios en las obras o sus alrededores, debiendo observar y cumplir con todas las leyes, reglamentos, ordenanzas o normas de autoridad competente en materia de incendios.

8.8 - Cuidado de las Obras

El Contratista asumirá la plena responsabilidad en cuanto a la guarda y cuidado de las obras y de los materiales e instalaciones que se incorporen a la misma, desde la fecha de Comienzo hasta la fecha del Acta de Transferencia de la totalidad de las obras, momento en que la responsabilidad por este cuidado pasará a LITORAL GAS S.A.

8.9 - Cumplimiento de Leyes y Normas Reglamentarias

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las reglamentaciones municipales vigentes respecto a trabajos en la vía pública, al cierre total o parcial de calles o cruces de calles, a la señalización, vallado y balizamiento de las obras, a la ocupación y/o uso y/o conservación y/o apertura de la vía pública, a la construcción y/o reparación de pavimentos y veredas, al encajonamiento y/o retiro de tierra y/o materiales, a cruces de vías férreas o rutas nacionales o provinciales, a las normas sobre seguridad e higiene, etc., abonando los derechos y/o tasas y/o aranceles y/o garantías que por dichos conceptos estuvieren a su cargo.

Cuando se deba interrumpir el tránsito en las arterias que afectan las obras, se deberá señalizar con toda claridad los desvíos para canalizar el recorrido vehicular con señales diurnas y nocturnas.

Las siguientes son aquellas leyes y normas reglamentarias que LITORAL GAS S.A. desea resaltar:

• Decreto 911/96 - Reglamento para la Industria de la Construcción.

Obligaciones del Contratista:

Art. 7: Es el principal y directo responsable, sin perjuicio de los distintos niveles jerárquicos y de autoridad de cada empresa y de los restantes obligados definidos en la normativa de aplicación, del cumplimiento de los requisitos y deberes consignados en el presente decreto.

Estarán a su cargo las acciones y la provisión de los recursos materiales y humanos para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a) Creación y mantenimiento de condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que aseguren la protección física y mental, y del bienestar de los trabajadores.
- b) Reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo y de la capacitación específica.

Agua de uso y consumo humano:

Art. 38: Se debe asegurar en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuados.

Anexo Técnico Operativo:

Art. 45 Inciso i) Cuando se almacene material suelto como tierra, grava, arena, etc. no se deberá afectar el tránsito peatonal.

Protección contra la caída de personas:

Art. 52 El riesgo de caída de personas se debe prevenir de la siguiente manera:

Inciso a) Las Aberturas en el piso se deben proteger por medio de cubiertas sólidas que permitan transitar sobre ellas y en su caso que soporten el paso de vehículos. No constituirán un obstáculo para la circulación, debiendo sujetarse con dispositivos eficaces que impidan cualquier desplazamiento accidental. El espacio entre las barras de las cubiertas construidas en forma de reja no superará los cinco centímetros (5 cm) y barandas de suficiente estabilidad y resistencia en todos los lados expuestos cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán

de un (1) metro de altura, con travesaños intermedios y zócalos de quince (15) centímetros de altura.

Inciso d) Es obligatoria la identificación y señalización de todos los lugares que en obra presente riesgo

de caída de personas y la instalación adecuada de protecciones.

Trabajos en la vía pública:

Art. 61 Deberán señalizarse, vallarse o cercarse las aéreas de trabajo para evitar que se vea afectada la seguridad de los trabajadores por el tránsito de peatones y vehículos.

Señalización en la construcción:

Art. 68 Las señales visuales serán confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia, y en las condiciones que se pretende sean observadas. Excavaciones:

Art. 149 Cuando exista riesgo de desprendimiento, las paredes de la excavación serán protegidas mediante tablestacas, entibado u otro medio eficaz, teniendo en cuenta que mientras exista personal trabajando, la distancia entre el fondo de la excavación y el borde inferior del encofrado no sobrepase nunca uno con veinte metros, (1,20 m).

Art. 150 Sin perjuicio de otras medidas de seguridad se observará las siguientes precauciones:

Inciso b) Cuando la profundidad exceda de un (1) metro, se instalarán escaleras que cumplan estrictamente con lo establecido en el capítulo "Escaleras y sus protecciones".

• GE R2 - 105 Normas mínimas de seguridad para obras y trabajos.

6.0 Orden y limpieza:

6.1.7 Al terminar las tareas diarias se debe dejar la zona de trabajo en perfectas condiciones de orden y limpieza, protegida, señalizada con balizas a prueba de explosión con alimentación eléctrica para zonas de seguridad.

7.0 Señalización - Zanjas - Excavaciones

7.1 Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que pudieran originar accidentes.

7.4 Queda prohibido, colocar balizas de las denominadas de "fuego abierto", dentro de zonas consideradas de seguridad.

7.7 Cuando la profundidad supere 1.20 m deberá usarse escaleras para el ascenso y descenso del personal.

9.0 Disposiciones Generales de Seguridad para el Personal:

Se dispondrá en lugares accesibles, para el tratamiento temporal inmediato en caso de accidente o enfermedad repentina, de botiquines.

. NAG 100 - Sección 751: Prevención de Ignición Accidental.

a) cuando se ventee a cielo abierto una cantidad peligrosa de gas toda fuente potencial de ignición deberá ser retirada de la zona, y deberá contarse con un extinguidor de incendio adecuado.

b) no podrá realizarse soldadura o corte por medio de arco eléctrico o gas, en caños o en componentes de cañerías que contengan una mezcla explosiva de gas y aire en la zona de trabajo.

c) fijar letreros de advertencia donde sea necesario.

. NAG 100 - Sección 4: Protección del medio ambiente.

En todo proyecto, construcción, operación y mantenimiento de líneas de captación y transporte de gas natural, e instalaciones complementarias se tendrán en cuenta las políticas y normativas vigentes nacionales, provinciales o municipales sobre contaminación ambiental y uso racional de los recursos hídricos.

A continuación se detallan algunas referencias extraídas de la "Guía de Prácticas recomendadas para la protección ambiental durante la construcción de conductos para gas y su posterior operación" (Resolución ENARGAS 186), la que deberá ser cumplimentada en su totalidad por el Contratista.

a) Estudio ambiental previo.

Cuando el tipo de trabajo a realizar lo requiera deberá efectuarse, previo a la construcción, un estudio de las condiciones ambientales.

b) Consideraciones para los trabajos.

b.1) Nivelación. excavación y tapado de cañerías.

- ~ A efectos de modificar en menor grado las condiciones naturales, se nivelará sólo donde se requiera una superficie adecuada para los equipos a utilizar.
- ~ Durante la excavación se deberá disponer el suelo y el subsuelo de manera que no se mezclen cuando se tenga que practicar selección edáfica.
- ~ Es conveniente que el material extraído, a colocar en un costado de la zanja, deje un espacio libre de materiales a lo largo, para evitar la posible caída de animales a la misma.
- ~ Rellenar la zanja con subsuelo extraído antes de cubrir con las capas originales siguientes.
- ~ No dejar en la zanja desechos de la obra.
- ~ Coronar con suelo la zanja en forma suficiente para compensar el asentamiento, y evitar el drenaje a lo largo de la misma en caso de hundimiento.

b.2) Vegetación.

- ~ La vegetación deberá protegerse, incluyendo árboles y arbustos, especialmente en áreas sensibles. Este concepto entiende a zonas donde los estratos arbóreos son escasos y de difícil crecimiento.
- ~ Se deberá restituir el doble de la especie vegetal dañada o extraída.

b.3) Limpieza y Restauración

- ~ Recolectar todo desecho de combustible, grasas, aceite, etc. y darle un destino final seguro. Al concluir la prueba hidráulica se deberá desagotar la cañería guiando las aguas de forma que no perjudique a sembrados y obras que puedan encontrar a su paso.
- ~ Evitar el desagote de las pruebas hidráulicas en cuerpos de agua.
- ~ Finalizada la obra se deberán reconstruir las características ambientales del lugar en la mayor medida posible.
- ~ Inducir la vegetación natural en estos lugares.

b.4) Utilización de Equipos.

- ~ Utilizar equipos de bajo nivel de emisión sonora.

9 Interferencia con el Tráfico y Propiedades Colindantes

Todas las operaciones necesarias para la ejecución y terminación de las obras y la subsanación de posibles defectos de las mismas serán llevadas a cabo, de forma que no se interfiera innecesaria o indebidamente con:

- La conveniencia del público o,
- El acceso, utilización y ocupación de carreteras y caminos y sendas públicas o privadas que conduzcan o sean parte de propiedades.

El Contratista mantendrá indemne a LITORAL GAS S.A. contra toda reclamación, procedimiento, daño, coste, cargas o gastos de cualquier naturaleza resultante de ello.

10 El Contratista mantendrá despejado el sitio de la obra

Durante la ejecución de las obras, el Contratista mantendrá el sitio de las obras libre de toda obstrucción innecesaria, y almacenará o se deshará de la maquinaria y materiales sobrantes, retirando los escombros, basuras u obras provisionales que no hayan de utilizarse.

En todo momento deberá mantener libres, seguros y en buenas condiciones los accesos a las propiedades frentistas, tomando además las medidas necesarias para el libre acceso de los vehículos a los guardacoches existentes en dichas propiedades.

Cuando el lugar de la obra no se mantuviese en las condiciones indicadas, la Inspección de Obras impondrá términos para efectuarla.

11 Deber del Contratista de actuar durante emergencias

El Contratista deberá comunicar en forma inmediata y precisa sobre toda anomalía o incidente de características no rutinarias que se produzcan en relación a las tareas desarrolladas.

A título de ejemplo se sugieren situaciones como:

- cualquier incidente que involucre una instalación de gas.

- explosión no importante en nichos, artefactos domésticos o línea de servicio, - fuego no importante en nichos, artefactos domésticos o línea de servicio
- pérdida de suministro que afecte a clientes
- personas accidentadas a causa de trabajos con gas
- situaciones donde se vean involucrados los medios de comunicación o los bomberos.

Toda información sobre estas situaciones de emergencia deberán ser informadas a los números que a continuación se indican:

EMERGENCIAS 0800 777 5427 O a los siguientes números:

Prefijo 0341: 4628400 - 4618899 - 4619600 - 4618900 - 4642100 - 4618888 4200100

O al FAX Guardia: 0341 - 4628419

En casos de emergencias con motivo y en ocasión de las obras que amenacen o que puedan causar daños a personas o daños a propiedades de LITORAL GAS S.A. o de terceros, el Contratista tiene el deber de actuar inmediatamente en salvaguarda de tales daños.

12 Notificación de sustancias peligrosas

Si el Contratista encontrase en el sitio de la obra alguna materia o sustancia que sospeche que resultará peligrosa para la salubridad de personas, debe de cesar el trabajo en el área afectada, acordonar la misma y notificar inmediatamente a la Inspección de Obras. Si las sustancias resultaran ser peligrosas, el traslado y disposición final de ellas será realizado con cargo al Contratista y supervisión de LITORAL GAS S.A.

13 Permisos por obras a ejecutar en vía pública o en terrenos bajo otras jurisdicciones

El Contratista deberá coordinar la realización de las obras con la autoridad comunal, municipal, provincial, o nacional según corresponda, a los efectos de su ajuste con obras o tareas proyectadas o en ejecución por otros organismos nacionales, provinciales, municipales y/o privados, con el objeto de reducir al mínimo los inconvenientes a causar a la población, cumpliendo con las normas y ordenanzas vigentes, así como con convenios que tenga firmados LITORAL GAS S.A. con dichos organismos.

Para las obras a construir en terrenos que estén bajo la jurisdicción de reparticiones y/o empresas públicas nacionales, provinciales, municipales o privadas, tales como cruces de vías férreas, rutas o canales, apertura de veredas y calzadas, el proyecto respectivo deberá ser aprobado por aquéllas. El Contratista deberá efectuar las gestiones necesarias ante las autoridades que correspondan para la obtención de los permisos por dichas entidades.

Todas las sanciones, multas o indemnizaciones que pudieren corresponder por la ejecución deficiente o antirreglamentaria de tales trabajos serán soportados por el Contratista.

14 Interferencias con Instalaciones de Otras Reparticiones y/o Empresas de Servicios Públicos

Las solicitudes de interferencias con otros servicios o instalaciones deberán ser gestionadas por el Contratista.

Las instalaciones y obras subterráneas que quedaren al descubierto al practicar las excavaciones, deberán ser conservadas con todo esmero por el Contratista, quien junto al Comitente serán los únicos responsables de los deterioros que por cualquier causa en ellas se produjeran, corriendo por su cuenta el pago de las reparaciones y otros gastos que por este motivo tuvieran lugar.

15 Calidad de los materiales e instalaciones

El Contratista deberá utilizar siempre materiales que hayan sido aprobados por el Instituto del Gas Argentino S.A., por el Bureau Veritas, o por un organismo reconocido por el ENARGAS y que figuren en los listados de materiales aceptados por LITORAL GAS S.A. Los listados se encuentran a disposición para consulta.

LITORAL GAS S.A. aprobará o rechazará los materiales a utilizar en el transcurso de la obra de acuerdo a los resultados de ensayos; a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos o durante el transcurso de los mismos, los métodos, materiales y equipos adoptados por el Contratista parecieran ineficaces o inadecuados a juicio de LITORAL GAS S.A. o de su Inspección de Obras, éste podrá ordenar

que los perfeccione o reemplace por otros más eficientes, sin que ello de lugar al requerimiento de compensación alguna.

El Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la inspección de materiales y obras cuya calidad y cantidad no se pudieran comprobar posteriormente por pertenecer a trabajos que deben quedar ocultos. En caso contrario dichos trabajos podrán ser rechazados a exclusivo juicio de LITORAL GAS S.A.. La firma de las Actas de Medición por parte de la Inspección de Obras de LITORAL GAS S.A. no implicará la aceptación de los trabajos realizados. Cualquier defecto de calidad y/o ejecución podrá originar el rechazo por parte de LITORAL GAS S.A. de los trabajos ya ejecutados en cualquier momento, aún con posterioridad a la firma de dichas Actas de Medición. En tal caso el Contratista deberá rehacer el trabajo o reemplazar el material, sin por ello tener derecho a retribución alguna.

15.1 - Calidad de los Materiales e Instalaciones.

Todos los materiales, piezas de repuesto, equipos e instalaciones suministradas por el Contratista serán:

- nuevos, de alta calidad y libre de defectos, de conformidad con las Especificaciones Técnicas.
- del tipo descrito en el contrato, en el proyecto constructivo aprobado y acordes con las instrucciones de la Inspección de Obras y,
- sometidos a aquellos ensayos requeridos por las Especificaciones Técnicas y/o los que la Inspección de Obras oportunamente disponga, en el lugar de preparación o fabricación, o en las obras.

El Contratista proporcionará la ayuda, mano de obra, electricidad, combustibles, almacenes, aparatos e instrumentos que se necesiten habitualmente para examinar, medir y ensayar cualquier material o instalaciones y proporcionará muestras de los materiales antes de su incorporación a las obras, así como muestras de aquellos que seleccione la Inspección de Obras para que sean sometidos a los ensayos que determine.

Cuando la Inspección de Obras determine que los materiales o instalaciones son defectuosos o de cualquier modo no están de acuerdo con los requeridos y aprobados podrá rechazar los materiales e instalaciones, notificándolo inmediatamente por escrito al Contratista y/o al Comitente e incluyendo una lista de las objeciones. El Contratista corregirá inmediatamente los defectos, consiguiendo que los materiales e instalaciones rechazadas cumplan con las Especificaciones Técnicas, sufragando todo coste que esto le ocasione. Si la Inspección de Obras así lo requiere, se harán o repetirán los ensayos de los materiales e instalaciones rechazados, en los mismos términos y condiciones en que antes se hicieran.

15.2 - Coste de las Muestras

Todas las muestras serán efectuadas por el Contratista, a su cargo.

15.3 - Coste de los Ensayos

El Contratista correrá con el coste de la realización de cualquier ensayo. 15.4 - Inspección de las Operaciones

La Inspección de Obras y cualquier persona autorizada por ella, tendrán acceso a los talleres y lugares donde se están elaborando, fabricando, o preparando materiales. El Contratista proporcionará todos los medios y la asistencia necesaria para hacer posible dicho acceso.

15.4 – Inspección de las Operaciones

La inspección de Obras y cualquier persona autorizada por ella, tendrán acceso a los talleres y lugares donde se están elaborando, fabricando, o preparando materiales. El Contratista proporcionará todos los medios y la asistencia necesaria para hacer posible dicho acceso

15.5 - Inspección y Ensayos

La Inspección de Obras tendrá derecho a inspeccionar y ensayar los materiales e instalaciones, cuyo suministro está previsto en el Contrato, durante su elaboración, fabricación o preparación. Si la elaboración, fabricación o preparación de dichos materiales o instalaciones se realizase en talleres o lugares distintos de los del

Contratista, éste obtendrá autorización para que la Inspección de Obras lleve a cabo la inspección y ensayos en dichos talleres o lugares. Dicha inspección o ensayo no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones contractuales.

15.6 - Fechas de la Inspección y Ensayos

El Contratista acordará con la Inspección de Obras el momento y lugar para la inspección o ensayo de materiales o Instalaciones. La inspección de Obras avisará al Contratista de su intención de Llevar a cabo la inspección o de asistir a los ensayos, con una antelación mínima de 24 horas. Si la Inspección de Obras no se presentase en el momento acordado, el Contratista podrá llevar a cabo los ensayos, salvo que la Inspección de Obras ordenase otra cosa. El Contratista enviará a la Inspección de Obras copias debidamente certificadas de los resultados de los ensayos.

15.7 - Rechazos

Cuando los materiales o instalaciones no estén listos para su inspección y ensayo en la fecha, hora y lugar

acordados según el Artículo anterior, o cuando como resultado de la inspección y ensayo a que se refiere ese Artículo, la Inspección de Obras determine que los materiales o instalaciones son defectuosos o de cualquier modo no están de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, podrá rechazar los materiales o instalaciones, notificándolo inmediatamente al Contratista. Esta notificación deberá incluir las objeciones de la Inspección de Obras. El Contratista corregirá inmediatamente el defecto y logrará que los materiales o instalaciones rechazados cumplan con las Especificaciones Técnicas. Si la Inspección de Obras así lo requiere, se repetirán los ensayos de los materiales e instalaciones rechazados en los mismos términos y condiciones en que antes se hicieran.

15.8 - Examen previo de las Obras

Ninguna parte de la obra será cubierta u ocultada sin la aprobación de la Inspección de Obras, y el Contratista habrá de dar toda clase de facilidades a la misma para examinar y hacer mediciones de cualquier parte de la obra que vaya a ser cubierta u ocultada, así como para examinar las cimentaciones, antes de construir sobre ellas. El Contratista notificará a la Inspección de Obras cuando una parte de la obra o de las cimentaciones estén listas, o próximas a estarlo, para su examen.

La Inspección de Obras podrá ordenar al Contratista que descubra cualquier porción de la obra con el propósito de examinar el trabajo. Si dicha obra resulta inadecuada, el Contratista, sufragando todo costo que esto le ocasione, corregirá inmediatamente lo que la Inspección de Obras encontró inadecuado y lo ajustará a lo establecido en los Planos del Proyecto Constructivo y Especificaciones.

15.9 - Remoción de Obras, Materiales o Instalaciones Inadecuados

La Inspección de Obras tendrá facultades para dar instrucciones, cuando lo considere oportuno para:

- Retirar del sitio en el período o períodos que se hayan especificado, cualquier material o instalación.

- La sustitución por materiales o instalaciones apropiados y adecuados.

16 Normas de referencia

En caso de existir incompatibilidad entre los códigos, normas de referencia, planos u otra documentación contractual, regirán los requisitos más estrictos. Toda incompatibilidad deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Obras para solicitar las aclaraciones y directivas del caso, antes de ordenar o proveer cualquier material o mano de obra, siendo LITORAL GAS S.A. quien decidirá al respecto.

Algunas normas de referencia son:

- . Norma NAG 100: Normas mínimas de Seguridad para el transporte y distribución de Gas Natural y otros Gases por cañería.
- . Norma API 1104: Norma para soldadura de cañerías e instalaciones complementarias.
- . Manuales de Operaciones de LITORAL GAS S.A. Vol. I, II, III, IV.
- . Norma G.E.N. 1-108 Gas del Estado última revisión: Revestimiento anticorrosivo de tuberías en operaciones normales.

- . Norma G.E.N. 1-109: Norma para almacenamiento de caños acero, revestidos y sin revestir.
- . Norma G.E.N. 1-110: Reglamentaciones sobre Higiene y Seguridad en el trabajo para las instalaciones de revestimiento anticorrosivo de cañería de acero.
- . Norma G.E.N. 1-113: Reglamento para la realización de obras a ejecutar por terceros contratados por el futuro usuario y supervisadas técnicamente por Gas del Estado.
- . Norma G.E.N. 1-124: Procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos.
- . Norma G.E.N. 1-129: Tubos
- . Disposición Interna 1751: Normas para la habilitación de gasoductos o ramales.
- . Guía de prácticas recomendadas para la protección ambiental durante la construcción de conductos para gas y su posterior operación. ENARGAS.
- . Normas ANSI; API, ASME, IRAM, en lo que compete de aplicar.
- . Reglamentos o disposiciones de Vialidad Nacional, Provincial, Ferrocarriles, y otros organismos Nacionales, Provinciales, Municipales.

17 Subcontratistas

El Contratista deberá presentar un listado de las tareas que serán subcontratadas, identificando la empresa que será responsable de cada una de ellas.

18 Higiene y Seguridad - Señalización

El Contratista deberá ejecutar las obras respetando las disposiciones de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos reglamentarios, las del Decreto 911/96, la Ley 24.557 Riesgos del Trabajo, la Resolución 231/96 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación; y toda otra norma que rigiera en la materia.

Asimismo el Contratista deberá cumplir inmediata y estrictamente las instrucciones que, en relación con esta materia, le imparta LITORAL GAS S.A..

El Contratista deberá presentar un Programa de Higiene y Seguridad que será aprobado por LITORAL GAS S.A. y que contendrá básicamente lo siguiente:

etapa. - Memoria descriptiva de la obra tipo con análisis de riesgos potenciales emergentes por cada

- Programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales de acuerdo a los riesgos previstos en cada etapa de obra se lo completará con planos o esquemas si fuera necesario).
- Programa de capacitación del personal en materia de Higiene y seguridad
- Registro de las evaluaciones efectuadas por el Servicio de Higiene y seguridad donde se asentarán las visitas y las mediciones de contaminantes
- Organigrama del Servicio de Higiene y Seguridad
- Toda otra exigencia que surja de la aplicación de la legislación vigente o propuesta que el Contratista considere útil y apropiada para garantizar las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Es rigurosamente obligatorio para el Contratista tener en las obras un botiquín suficientemente provisto con los medicamentos y útiles de curación que se requieran para los casos de accidentes o indisposiciones transitorias que puedan ocurrir a su personal.

El Contratista deberá contar con un responsable en Higiene, Seguridad, Señalización y Tránsito para que a lo largo de la ejecución y la terminación de las obras y la subsanación de posibles defectos de las mismas, proporcione y mantenga todas las luces, guardas, vallas, señales de peligro, circunvalaciones, dirección de tránsito y vigilancia cuando y donde sea necesario y/o requerido por la Inspección de Obras o por cualquier autoridad debidamente constituida, para la protección de las obras o para la seguridad y conveniencia de los dependientes del Contratista, LITORAL GAS S.A. o terceros.

En obra se requerirá la presencia del Técnico de Higiene y Seguridad tantas horas por semana como indica el Decreto 911 como mínimo. De observarse frecuentes irregularidades en la obra respecto a estos temas, se solicitará incrementar la presencia de dicho técnico. En particular, se requerirá la presencia del Técnico de Higiene y Seguridad durante la ejecución de los trabajos de empalme y habilitación. El Contratista presentará el programa de prevención a desarrollar, la capacitación prevista, el reglamento interno en la materia y la organización del Servicio de Medicina e Higiene y Seguridad en el Trabajo.

En los lugares de peligro y en los que indique la Inspección de Obras, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche balizas intermitentes en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.

Estas especificaciones se aplicarán en forma subsidiaria a las dispuestas por la autoridad municipal.

Tal como lo indica la Resolución 51/97, en su artículo 1º, el Contratista deberá comunicar en forma fehaciente, a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo, y con al menos cinco (5) días hábiles de anticipación la fecha de inicio de la obra. El Contratista presentará a la Inspección de Obras constancia de esta comunicación.

PARTE II - ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE LAS REDES DE MEDIA PRESION DE ACERO

19 Objeto

La presente sección establece las características y requisitos generales a cumplir en la instalación de redes de media presión de acero.

20 Presentaciones

Se considerará que el término "Presentaciones", según se utiliza en estas especificaciones incluye los planos de proyecto, cualquier cálculo de diseño detallado, planos conforme a obra, listas, gráficos, catálogos de materiales o equipos, hojas de datos, muestras, y cualquier elemento similar que requiera presentarse en estas especificaciones técnicas para recibir la aprobación de la gerencia de Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. o el sector que correspondiera.

Salvo que las Especificaciones Técnicas Particulares indiquen lo contrario, se considerará como proyecto constructivo al proyecto confeccionado por Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. que se adjunta al pliego. Si al momento de la construcción al analizar con detalle las zonas a servir el Contratista detectara que algunos tendidos no resultan necesarios (por tratarse de terrenos baldíos, edificios que ocupan manzanas completas, plazas etc.), deberá presentar a Estudios y Proyectos el plano de proyecto original con las modificaciones mencionadas para su aprobación. Estudios y Proyectos estudiará lo indicado por el Contratista y se expedirá dentro de los 15 días corridos posteriores a la presentación .

El Contratista tendrá la obligación de presentar, cuando LITORAL GAS S.A. lo considere necesario, la ingeniería de detalle de cualquier parte de la obra que por su complejidad lo requiera a exclusivo juicio de la Inspección de Obras o de Estudios y Proyectos .

Asimismo, será obligación del Contratista confeccionar y presentar los proyectos constructivos correspondientes a todos los cruces especiales involucrados en la obra (es decir, cruces de vías férreas, rutas, cursos de agua etc.) Estos proyectos deberán contar con la aprobación de LITORAL GAS S.A. y de la autoridad competente con jurisdicción en el lugar del tendido.

El Contratista deberá, además, presentar la memoria de selección del revestimiento de la cañería y el proyecto de protección catódica para que sean aprobados por el sector Protección Anticorrosiva de Litoral Gas S.A.

Las presentaciones se elevarán a Estudios y Proyectos permitiéndose un plazo de quince (15) días hábiles para permitir su análisis por parte del sector a menos que se indique lo contrario en las Especificaciones Técnicas Particulares. Se deberá tener en cuenta en este plazo la posibilidad de que se necesite documentos técnicos adicionales o revisados con lo cual el plazo podrá prolongarse.

La documentación corregida por Estudios y Proyectos será devuelta con alguna de las siguientes inscripciones:

· "Aprobado"

· "Aprobado con observaciones" permite iniciar la ejecución. No exige una reiteración formal de la presentación a menos que sea requerida explícitamente.

· "No aprobado" no permite iniciar la construcción.

· "Rechazado" no cumple con los requisitos de la documentación contractual y no amerita las observaciones de Estudios y Proyectos o del sector que corresponda.

El Contratista realizará tantas presentaciones como resulten necesarias hasta obtener la aprobación de la documentación. El atraso en el inicio de obra por la demora del Contratista en obtener dicha aprobación no será tenida en cuenta como causal para el otorgamiento de prórrogas en el plazo contractual.

Cada presentación deberá llevar la fecha, firma y sello del Representante Técnico del Contratista, lo cual avalará la exactitud y a su estricta concordancia con lo dispuesto en el proyecto y en las especificaciones técnicas. El sello que acompaña la firma del Representante Técnico debe indicar los siguientes datos: nombre de la empresa contratista, título profesional completo y nombre completo del Representante Técnico, Matrícula profesional del Representante Técnico, Matrícula de Instalador y la leyenda "Representante Técnico".

Estudios y Proyectos no considerará revisión de presentación alguna del Contratista con respecto a cualquier

documento que carezca de la firma y sello del Representante Técnico. Toda presentación que no cumpla con las condiciones antes mencionadas se devolverá al Contratista sin que Estudios y Proyectos tome medida alguna al respecto y toda demora causada por dicha circunstancia se considerará exclusivamente imputable al Contratista.

Toda corrección indicada en un documento deberá considerarse como una modificación necesaria para cumplir con los requisitos del proyecto y de las especificaciones técnicas.

La revisión y aprobación que efectúe Estudios y Proyectos o el sector que corresponda de las presentaciones suministradas por el Contratista no eximirá a éste de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y dimensiones y conformidad con las especificaciones técnicas. El Contratista asume la responsabilidad total y el riesgo de cualquier perjuicio originado en cualquier error que contengan los documentos efectuados por el Contratista.

21 Materiales a utilizar

Se utilizarán cañerías de acero con una tensión de fluencia mínima de 30000 psi. Para diámetros entre 2" y 4" el acero será de acuerdo a norma ASTM A53 °A ó °B o bien API SL °A ó °B o superior. Para diámetros superiores a 4" (sin incluir) el acero deberá ser de acuerdo a norma API 5L °A 6 °B o superior.

El espesor mínimo de la cañería deberá responder a los valores mínimos indicados en la NAG 100, pero en ningún caso será inferior a 3 mm.

La Contratista deberá cumplimentar los ensayos, controles y demás exigencias requeridos en la Sección 1275 "Control de Calidad de los Materiales" de los Manuales de Litoral Gas S.A.

22 Obrador

El Contratista deberá disponer la instalación de un obrador de dimensiones y características adecuadas y acordes al tamaño y complejidad de las obras a realizar, en la medida del espacio disponible y en el lugar que se acordará con la Inspección de Obras.

Este obrador, que servirá como depósito de materiales y equipos que no puedan permanecer a la intemperie y como pañol de herramientas, deberá ser mantenido limpio y ordenado. Se establecerá en él, adecuada vigilancia para prevenir faltantes o deterioros de los elementos almacenados.

El obrador deberá contar con una oficina para uso exclusivo de la Inspección de Obras de LITORAL GAS S.A. El

Contratista deberá proveer para la misma los siguientes elementos:

- un escritorio con cajones - una silla para escritorio
- un mueble biblioteca o estantes - 2 sillas

El Obrador deberá contar con un teléfono como mínimo para facilitar la comunicación entre el Contratista y LITORAL GAS S.A..

En la diagramación del obrador deben tenerse en cuenta circulaciones peatonales y vehiculares. Las circulaciones peatonales deben ser establecidas en los sitios de menor riesgo. Dichas vías deben estar perfectamente demarcadas y libres de obstáculos. Asimismo se indicaran en forma

inequívoca los caminos de evacuación en caso de peligro así como todas las salidas normales de emergencia.

No obstante lo antes mencionado, el obrador deberá cumplir con lo exigido en el artículo de Higiene y Seguridad.

23 Transporte, manipulación y almacenamiento de los materiales

Los vehículos de transporte deberán tener el piso plano y sin ningún tipo de defecto que pueda raspar o estriar a los materiales que se transportan.

Ningún material se debe dejar caer, ni tirar o hacer rodar del transporte al suelo.

En el manipuleo se utilizarán únicamente apoyos de tela o de tiras de goma y que tengan el ancho suficiente como para evitar provocar daños. No se utilizarán fajas abrasivas, barretas, cadenas ni ningún otro elemento que puedan lastimar al material.

Las tuberías no deberán depositarse o arrastrarse sobre superficies abrasivas o con bordes filosos. Se impedirá la caída de los tubos desde alturas excesivas, o la caída de objetos pesados sobre ellos.

24 Devolución de materiales sobrantes

La Contratista deberá realizar la devolución de materiales sobrantes de obra de acuerdo a lo especificado en la Sección 1273 "Materiales reingresados al Almacén" de los Manuales de Litoral Gas S.A.

25 Replanteo de la obra

El Contratista será responsable por el correcto replanteo de las obras referido a los puntos, líneas y niveles establecidos y por la exactitud de la ubicación, dimensiones y alineación de las partes de las instalaciones a construir, debiendo proveer todos los materiales, equipos, instrumentos y mano de obra necesarios en relación con este fin.

La cañería se ubicará sobre vereda a una distancia de 1,50 m de la línea municipal. La traza se definirá mediante un análisis exhaustivo del recorrido propuesto en el anteproyecto y de sus posibles variantes, incluidas las obras de arte y piezas especiales que sean necesarias para sortear obstáculos u otros inconvenientes. Para ello, el Contratista efectuará los sondeos indispensables para prevenir y evitar problemas en obra por desconocimiento del subsuelo.

Si por impedimentos técnicos insalvables o de otra naturaleza fuera necesario alterar estas medidas, se requerirá la comprobación de la Inspección de Obra y la aprobación de Estudios y Proyectos .

A los fines indicados en el párrafo anterior, será obligación del Contratista realizar los correspondientes pedidos de información sobre la ubicación de cañerías enterradas de otros servicios en el área, para evitar roturas y analizar interferencias. El Contratista presentará a la Inspección de Obra una copia de toda la información recabada .

Donde existan árboles, arbustos, césped, caminos particulares y aceras, se tomarán las medidas necesarias para protegerlos. Cuando alguna de estas obstrucciones se encuentre dañada y exista la posibilidad de un posterior reclamo, el Contratista deberá tomar fotografías que ilustren el estado original .

La Contratista responderá por los daños y perjuicios que pudieran producirse a terceros, tanto a bienes como a personas, como consecuencia o por la realización de los trabajos. Asimismo, asumirá la responsabilidad civil emergente por los reclamos, ya sean judiciales o extrajudiciales, causados por los inconvenientes y/o accidentes derivados de cualquier actividad relacionada con la obra, que puedan afectar a terceras personas y/o bienes y/o cosas de terceras personas .

26 Permisos de paso

El Contratista deberá gestionar y obtener de las autoridades cuya jurisdicción corresponda los permisos para la apertura de veredas, calzadas, cruces de calles, rutas, ríos, arroyos, vías y cierres de tránsito, previo al inicio de los trabajos. Estará a cargo del Contratista el costo que los mismos pudieran demandar.

27 Señalización, vallado y seguridad

Previo a la iniciación de los trabajos de rotura y zanqueo, el Contratista deberá señalizar, vallar y balizar la zona afectada.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para la seguridad de los residentes de la zona, del público en general y del medio ambiente. Estas precauciones deben incluir:

- . Señaleros que controlen el tráfico,
- . Serenos, de ser necesarios, durante y fuera de los horarios de trabajo, Colocación de vallados, luces de advertencia, etc.,
- . Equipos y materiales de construcción especiales que fueren necesarios para prevenir un riesgo potencial que atente contra la seguridad emergente de la excavación en calzadas, caminos particulares, aceras y áreas aledañas y otros caminos, según lo requerido por las normas y reglamentaciones de los organismos reguladores con jurisdicción en el lugar.

Será responsabilidad del Contratista asegurar que se tomen todas las precauciones de seguridad adecuadas para proteger a sus empleados al personal de LITORAL GAS S.A., al público en general y al medio ambiente durante la construcción y prueba de las obras. La siguiente enumeración es indicativa y detalla los requerimientos que serán considerados como mínimos:

- . Todos los trabajos serán señalizados para que cualquier persona que se aproxime a la excavación pueda ver quién es el Comitente de la Obra y también el Contratista involucrado en la misma. Se deberán exhibir los números telefónicos del Contratista y del Comitente en los carteles y vallados .
- . En todo momento los trabajos deberán estar cercados para proteger al público de caer en la excavación (aún cuando se esté trabajando en el momento).
- . Se permitirá el uso de tabloncillos si tienen el tamaño adecuado para cubrir completamente la zanja y/o pozo pero no deberán permitir movimiento alguno.
- . El acceso a las propiedades, negocios, etc. deberá mantenerse libre, sin necesidad de que el público salte sobre la zanja y/o pozo abierto.
- . Todos los frentes deben mantenerse bien cortos como sea posible.
- . Todo material sacado de la excavación deberá mantenerse en cajones de madera aprobados y deberá sacarse del lugar tan pronto como sea posible, si ya no se lo requiere más.
- . Todos los materiales deberán estar cercados y protegidos adecuadamente.
- . El arreglo final de pavimentos y veredas deberá finalizarse tan pronto como sea posible después del trabajo.
- . La Contratista debe proveer a los trabajadores de todos los elementos de protección colectivos e individuales, incluyendo ropa de trabajo, según la naturaleza de la tarea, su riesgo emergente, con instrucciones para sus respectivos usos.
- . Prevención de ignición accidental: Se deberán tomar medidas para reducir al mínimo el riesgo de ignición accidental de gas.

28 Sondeos exploratorios. Protección de instalaciones ajenas durante el zanqueo

Previo al inicio de la rotura y el zanqueo, el Contratista deberá tener localizados todos los servicios subterráneos por medio de sondeos. Los sondeos consistirán en excavaciones en los lugares indicados por la Inspección de Obras. El Contratista podrá optar por efectuar los sondeos adicionales que considere necesarios.

Los resultados de dichos sondeos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 2 días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la obra. El Contratista Llevará un registro completo de todos los pozos de sondeo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas.

El Contratista deberá proteger todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo. Estas operaciones deberán ser coordinadas con el propietario o responsable de la instalación. La documentación de dicha aprobación deberá ser presentada a la Inspección de Obras para su verificación y archivo.

El Contratista comunicará a la Inspección de Obras inmediatamente de producido el hecho, sobre cualquier instalación eliminada, dañada o cortada, debiendo proceder luego a su reparación provisoria o definitiva, según lo señale la Inspección. Asimismo, informará inmediatamente a los prestadores del servicio en el caso de que resulte dañado cualquier servicio público efectuando el Contratista de inmediato la reparación de dicho servicio a su coste.

El Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte, tal como el anclaje y cama de apoyo, de ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

En el caso que se encuentre una construcción o instalación, el Contratista deberá verbalmente y por escrito informar a la Inspección de Obras en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obras procederá a proteger o soportar dicha instalación.

29 Rotura de veredas y pavimentos. Zanjeo

La rotura de veredas no deberá anticiparse más de un día al zanjeo. La rotura de pavimentos no se adelantará más de 6 días al zanjeo. Estos plazos se respetarán salvo que los requerimientos municipales resulten más exigentes.

Los escombros resultantes de la rotura de las veredas y/o pavimentos no deberán mezclarse con la tierra extraída de la zanja, para facilitar la posterior tapada de la cañería, evitando de ese modo dañar al caño con los fragmentos.

Los cruces de las calles se realizarán mediante perforación a mecha. Solo la Inspección de Obra podrá permitir la rotura de pavimentos para la instalación de cañerías a cielo abierto.

El ancho mínimo de la zanja y la tapada mínima se determinarán de acuerdo a lo indicado en la norma NAG - 100.

La tapada se medirá desde el nivel de vereda; en el caso de no existir se tendrá en cuenta el nivel de la futura vereda, debiendo verificarse en todos los casos que la tapada real de la cañería sea mayor que la mínima indicada en la NAG 100. De no existir un nivel futuro de veredas el Contratista presentará a la Inspección una propuesta de tapadas preventivas a adoptar en esa zona. Estas medidas de protección deberán ser aprobadas por LITORAL GAS S.A.

La tierra extraída durante el zanjeo deberá volcarse a un lado, evitando obstruir el escurrimiento de los desagües pluviales. El Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para mantener y proteger los desagües públicos y domiciliarios completos.

Además, tendrá ubicados los cajones o entablados de contención, de modo que no impidan el tránsito peatonal, el escurrimiento de los desagües pluviales y el acceso a las instalaciones de otros servicios públicos.

Toda vez que con motivo de la obras se modifique o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente de terminadas las partes de las obras que afectaban dichos desagües, el Contratista deberá restablecerlos en la forma primitiva.

El piso de la zanja será nivelado en los lugares donde fuere necesario, para proporcionar un asentamiento uniforme de la cañería.

Cuando en el fondo de la zanja existan formaciones rocosas u objetos duros que no puedan ser removidos, el Contratista tendrá que cubrir el fondo con un manto de 0,15 a 0,20 m de espesor de tierra fina, la que deberá ser compactada de acuerdo a la Especificación Técnica N°050/98 de Compactación de Suelos de LITORAL GAS S.A. En zonas arboladas se evitará asentar la tubería sobre raíces. A tal fin, la distancia mínima a respetar desde el eje de la cañería hasta los árboles será de 1.50 m .

La cañería deberá quedar, como mínimo, a 0,30 m de distancia en todo sentido de cualquier obstáculo permanente: postes, columnas, bases de hormigón, tuberías de agua, cloacas, líneas telefónicas y eléctricas (hasta una tensión de 1KV). Para líneas eléctricas con tensiones superiores se deberá intercalar una pantalla protectora o, en su defecto, respetar una distancia mínima de 0,50 m.

Mientras las excavaciones estén abiertas se deberán proteger asegurando en todo momento la libre y segura circulación peatonal. Cuando se atraviesen la salida de garages u otros espacios con entrada de vehículos, la zanja podrá ejecutarse por túnel. Si se optara por hacerla a cielo abierto se deberá garantizar el libre acceso. El Contratista deberá proveer y mantener acceso seguro y adecuado para peatones y vehículos cuando con las obras se pase por delante de hidrantes, colegios, iglesias, puertas, cocheras, garages públicos o particulares, galpones, depósitos fábricas, talleres y establecimientos de naturaleza similar. Para tal efecto el Contratista colocará puentes o planchadas provisorios. El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones a menos que la Inspección de Obras apruebe lo contrario.

El acceso de vehículos a los domicilios particulares deberá mantenerse, excepto cuando el progreso de la construcción lo impida, siempre y cuando sea por un período de tiempo que en la opinión de la Inspección de Obras sea razonable. Si el relleno de la obra estuviese completo a un grado que permitiera el acceso seguro, el Contratista deberá limpiar el área para permitir el acceso vehicular a los domicilios. Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallara obstruido por las construcciones, se colocarán cada 50 m como máximo, pasarelas provisorias de 1,20 m de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos, rodapiés y baranda.

Será responsabilidad del Contratista determinar la necesidad de entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa y/u otras medidas a hacer para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. de los peligros de derrumbamientos y hundimientos del suelo durante la excavación e instalación de los caños.

Los pozos de ataque y recepción, así como también aquellos que se realicen para efectuar empalmes, serán de dimensiones acordes al equipo a utilizar y a la cantidad de personas que permanecerán en él durante las tareas. Los cortes de las paredes laterales se harán de acuerdo al talud natural del suelo. Caso contrario, el Contratista deberá disponer de apuntalamientos que eviten el desmoronamiento.

De todas maneras, todos los pozos de dos (2) metros o más de profundidad deberán tener las paredes entibadas, o en su defecto los mismos deberán ejecutarse con paredes a 45° a menos que la Inspección de Obras apruebe por escrito que las paredes de la excavación no requieren de ningún tipo de contención.

Para este último caso, previamente a la aprobación, la Inspección de Obras requerirá del Contratista la entrega de un plan, incluyendo informes con las memorias de cálculo, debidamente preparados y firmados por un Ingeniero Civil matriculado. Si el Contratista no cumpliera con estos requisitos, la Inspección de Obras podrá ordenar la suspensión de las obras en su totalidad o parcialmente hasta que el Contratista haya realizado el trabajo requerido.

El Contratista será responsable por cualquier daño a la propiedad o muerte o perjuicio originado por su falta de proveer suficiente protección y/o soporte a las excavaciones.

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

En el caso de emplearse entibaciones completas o estructuras semejantes, deberán ser de sistemas y dimensiones adecuadas a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe, que se reputa imposible evitarlo, el Contratista procederá, previas las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiese previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionen daños a las propiedades o a personas, será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran.

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar dañar la cañería durante el transporte desde el obrador y durante la bajada de la cañería en zanja. En ningún caso, se podrán utilizar materiales abrasivos para el manipuleo de la cañería.

Para minimizar daños por fuerzas exteriores se deberán tener en cuenta las recomendaciones dadas en el Apéndice G-13 de la NAG 100.

31 Uniones

31.1 - Alineación de costuras

Cuando se instalen caños con costura longitudinal soldada se dispondrán de tal modo que ésta quede sobre la parte superior dentro de un ángulo de 15 grados con el plano vertical del eje del caño. Las piezas siguientes serán dispuestas alternativamente a la derecha y a la izquierda con el mismo ángulo para evitar la continuidad de la costura longitudinal.

31.2 - Cambios de dirección

Todo cambio de dirección se deberá realizar utilizando preferentemente accesorios de extremos para soldar fabricados específicamente para efectuar cambios de dirección en caños de acero. Solo en casos especiales LITORAL GAS S.A. autorizará la ejecución de la curva en obra.

31.3 - Limpieza interior

Cada pieza de caño será limpiada interiormente para remover toda la tierra, escamas de fabricación u otros materiales extraños antes de alinearlos para soldar.

31.4 - Cierre de los extremos de la línea

Al finalizar cada día de trabajo los extremos de las cañerías serán cerrados cuidadosamente mediante tapones de goma para evitar la entrada de agua, basura u otros elementos extraños.

En caso de que por falta de un adecuado cierre de los extremos se haya introducido algún elemento nocivo (agua, tierra, etc.), se exigirá al Contratista pasar un scraper de limpieza antes de continuar con los empalmes de la línea.

31.5 - Apoyo de la Cañería

Toda la cañería será ubicada al costado de la zanja apoyada sobre tacos convenientemente protegida mediante almohadillas, a fin de evitar daños a la protección anticorrosiva; además y como medida de seguridad se colocará un apoyo del tipo "tijera" cada cinco (5) apoyos simples.

Asimismo, en casos especiales y/o cuando la Inspección lo considere necesario deberá preverse una protección mediante caños colocados en forma perpendicular a la zanja de forma tal, que ante cualquier desplazamiento de la cañería se impida la caída de la misma.

31.6 - Soldadura

31.6.1 - Procedimiento de soldadura

El Contratista presentará el Procedimiento de Soldadura en la gerencia de Estudios y Proyectos (Control de Calidad) de LITORAL GAS S.A. para su aprobación.

Los trabajos de soldaduras se regirán según corresponda de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones de Procedimiento de Soldaduras de LITORAL GAS S.A., de acuerdo al siguiente detalle:

- E.P.S. N° LG-1TV-42: A Tope
- E.P.S. N° LG-2F2-42: De Filete

Cuando la Inspección de Obras lo considere necesario, debido a la falta de refuerzo u otros defectos, podrá ordenar la ejecución de "pasadas" adicionales y/o porciones de ellas a cargo del Contratista.

31.6.2 - Corte de caños

Cuando por cualquier motivo deba procederse al corte de caños, esta operación deberá efectuarse con una máquina de biselar, la que deberá ser de tipo aprobado por la Inspección de Obras. La máquina será operada de modo de obtener los biseles terminados con un ángulo de 35 grados. Posteriormente a la operación de corte se deberá proceder al acabado del bisel esmerilándose con máquina eléctrica y/o neumática.

31.6.3 - Examen de aprobación de soldadores

Para la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá contar con soldadores previamente aprobados de acuerdo a Normas, debiendo rendir las pruebas de suficiencia en el Ente Certificador y Calificador de Soldadura y realizar los trámites correspondientes para la obtención de la credencial habilitante. La credencial otorgada por el sector Control de Calidad de LITORAL GAS S.A. deberá estar vigente al momento de realizar los trabajos.

Los soldadores tendrán la obligación de tener a la vista durante el trabajo, la correspondiente tarjeta de identificación donde constará la aprobación de la Inspección que los habilita para soldar.

31.6.4 - Marcas individuales de los soldadores

El Contratista proveerá a cada soldador de una marca para individualizar la soldadura a fin de que el trabajo de cada soldador pueda ser identificado. Cada soldador marcará el caño en la adyacencia de la soldadura por él ejecutada con la marca signada, en la zona y en el orden que corresponda a la "pasada" cuando en la misma soldadura intervenga más de un soldador. Cuando un soldador abandone la obra, su marca será eliminada, no permitiéndose su uso por otro soldador. Cualquier soldadura que sea encontrada sin la marca será eliminada y deberá reemplazarse por otra debidamente identificada a expensas del Contratista.

31.6.5 - Ensayo de soldadura

Después de que cada soldador haya sido calificado, la Inspección de Obras tendrá opción de cortar de la línea una soldadura por cada soldador para aprobar la calidad de su trabajo o reprobado el mismo. Todos los gastos ocasionados por estos cortes y piezas de reemplazo así como los ensayos, estarán a cargo del Contratista.

Cuando a juicio de Litoral Gas S.A., alguna soldadura resultara de calidad dudosa, la Inspección de Obras podrá requerir el radiografiado o su verificación mediante líquidos penetrantes (si la soldadura no fuera a tope).

La Inspección de Obras controlará el resultado de los ensayos radiográficos y quedará a su criterio decidir sobre la reparación de las soldaduras o su corte. De ser necesaria la reparación el Contratista presentará a Litoral Gas S.A. el procedimiento de reparación para su aprobación.

31.6.6 - Definiciones de término y aceptabilidad de soldaduras

Para estos fines regirá la Norma API-1 104 en todas sus partes aplicables. 34.7 - Parcheo

El Contratista deberá emplear los materiales y procedimientos para la ejecución de las tareas de limpieza, preparación de la superficie y aplicación del revestimiento anticorrosivo en la zona de la unión soldada entre cañerías de acero revestidas de acuerdo con la norma GE-N1-108. Para la realización de las tareas de revestimiento se deberán seguir las siguientes reglas básicas:

- Todas las superficies de acero deben estar limpias y secas.
- La remoción de cualquier óxido, escama o salpicadura de electrodo, se hará con cepillo de acero mecánico.
- El desengrasado se hará con cualquier solvente que no deje película aceitosa o grasosa y de rápida eliminación de elementos residuales.
- Las soldaduras deben limpiarse de toda escoria, impureza o escama. Los bordes afilados deben ser eliminados.
- La soldadura no debe estar tibia al tacto antes de imprimirla y revestirla.

Para el revestimiento se utilizarán cintas plásticas de aplicación manual en frío o bien mantas termocontraíbles de marcas aceptadas por Litoral Gas S.A. y de acuerdo con lo especificado en la Especificación Técnica LG/021/95.

El material de parcheo a utilizar deberá brindar en la zona a reparar un revestimiento de características y propiedades similares al adoptado para la cañería. A saber, para revestimientos G1 y G2 se podrán utilizar cintas plásticas; para revestimientos G3 y G4 se deberá utilizar mantas termocontraíbles.

LITORAL GAS S.A. realizará la inspección de las tareas de revestimiento y tendrá a su cargo la supervisión de las pruebas y/o ensayos que efectúe el aplicador. Dichos controles se efectuarán de acuerdo con los siguientes métodos de ensayo :

- * Control visual del aspecto -100 % de la cañería
- * Detección eléctrica de fallas -100 % de la cañería
- * Control de adherencia - a requerimiento de la Inspección de Obras

Cuando sea necesaria la reparación y parcheo del revestimiento de fábrica se hará quitando todo material suelto o desprendido alrededor del área de la falla. Ningún filo, rebaba o borde filoso deberá aparecer alrededor de los bordes del revestimiento de fábrica, éstos deberán ser alisados antes de colocar el material de parcheo.

Las áreas emparchadas deben solapar un mínimo de 50 mm al adyacente revestimiento sano.

31.8 - Bajada de la cañería

Durante la bajada de la cañería a la zanja se evitará que se dañe al tomar contacto con la misma. Si fuera necesario se utilizarán eslingas de nylon o de cualquier otro material que no resulte abrasivo. No se utilizarán ni alambres ni cadenas.

Cuando se bajen a la zanja tramos de cañerías de gran longitud se tendrá la precaución de evitar cualquier esfuerzo que pueda sobretensionarla, torcerla o imponer tensiones excesivas sobre las uniones.

El caño no habrá de traccionarse para enderezarlo.

32 Prueba neumática de fuga

32.1 - Cañerías.

La totalidad de las soldaduras ejecutadas deberá ser sometida por "tramos de red" a una prueba de fuga, para lo cual se someterá a dichos tramos a una presión de 4kg/cm² M con aire. Se comprobará con solución jabonosa si existen fugas. La parte inferior de la soldadura será inspeccionada mediante un espejo.

Será responsabilidad del Contratista proteger a los residentes locales, al público en general y al medio ambiente de los peligros que pudieran resultar de las pruebas bajo presión.

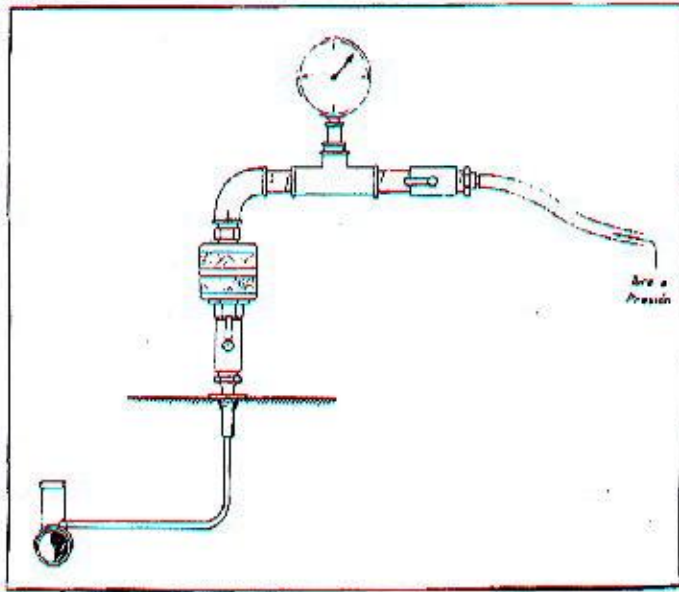
35.2 - Servicios domiciliarios

Los servicios se probarán independientemente y con anterioridad a la perforación siguiendo el siguiente procedimiento:

- Una vez soldada la Te de servicio a la cañería principal de distribución y conectada la prolongación domiciliaria tanto a la Te de servicio como a la válvula de corte en el nicho, se conecta a ésta un dispositivo como el de la Figura.
- Dejar enfriar a temperatura ambiente las uniones por fusión térmica antes de iniciar la prueba de presión.
- Cargar a través del dispositivo, el servicio a una presión de 1,5 veces la presión de operación pero no menos de 4 Bar (LITORAL GAS S.A. especificará la presión de prueba en el proyecto) .
- Una vez alcanzada esa presión, cerrar la válvula de bloqueo del dispositivo y mantener bajo presión durante 15 minutos.
- Simultáneamente aplicar solución jabonosa tanto a la soldadura de la Te de servicio sobre el caño de distribución como a las conexiones de la prolongación domiciliaria para la detección de fugas.
- La prueba se considera satisfactoria si no se detecta fuga alguna. En caso contrario, se despresuriza el tramo, se repara la fuga y se vuelve a realizar el ensayo.

33 Tapada y compactación de la zanja

Los trabajos de relleno y compactación se llevarán a cabo adoptando los procedimientos apropiados para no someter a la tubería a esfuerzos de flexión causados por el relleno o por una inadecuada compactación.



La primera capa de relleno será de aproximadamente 0,20 m por encima del borde superior de la cañería. Estará constituida por tierra libre de escombros, objetos duros, residuos, etc.

Esta primera capa deberá compactarse cuidadosamente y con herramientas manuales apropiadas. Las capas siguientes se podrán compactar con herramientas manuales o con equipos mecánicos livianos. Solo se podrán utilizar compactadores mecánicos o rodillos para compactar la última capa y siempre y cuando exista una cobertura compactada mínima de 0,60 m.

Serán de aplicación la Especificación Técnica LG 050/98 (Compactación de suelos) y el Procedimiento N°1255 (Verificación de la compactación de suelos) de LITORAL GAS S.A. En el caso de que la autoridad municipal disponga condiciones de relleno que difieran de las del presente, se aplicarán las más estrictas.

Si no se dispone del relleno adecuado, el Contratista procederá al tamizado de la tierra existente o proveerá el suelo adecuado.

La Inspección de Obra no autorizará al Contratista a iniciar la reparación de veredas o pavimentos si el relleno (especialmente las capas intermedias) no reúnen el suficiente grado de compactación.

Siempre que la Inspección de Obra lo considere necesario, el Contratista rellenará los espacios que quedaran libres en los túneles mediante la inyección de suelo cemento.

34 Instalación de malla de advertencia

El Contratista deberá incluir en su propuesta la colocación de malla de advertencia de 0,30 m de ancho de un proveedor aceptado por LITORAL GAS S.A. sobre la traza de la cañería, en correspondencia con la mitad de la tapada, siempre que así sea requerido por las Reparticiones, entes u otros organismos públicos o privados. La Inspección de Obras de LITORAL GAS S.A. podrá, asimismo, requerir la colocación de malla de advertencia en puntos particulares de la obra en los que se requiera señalización adicional.

35 Protección mecánica de la cañería enterrada

Si por razones de fuerza mayor no se pudieran lograr las tapadas mínimas especificadas, el Contratista ejecutará una protección mecánica adicional para prevenir daños por cargas externas o por la intervención de terceros que deberá ser aprobada por LITORAL GAS S.A.

Del mismo modo se procederá en las entradas de vehículos pesados (corralones de materiales, fábricas, estaciones de servicio, etc.), con cargas que superen las 6 ton/ eje.

La protección mecánica consistirá en una loseta de hormigón armado aprobada por la Inspección de Obra. Como alternativa, se admitirá aumentar la tapada a 0,80 m en reemplazo de la loseta.

Toda cañería que resulte ser el único punto de alimentación a una localidad o barrio, se instalará con una tapada mínima de 1,00 m (un metro). Llevará además protección mecánica adicional a través de losetas de hormigón o ladrillos y se señalizará con carteles de precaución mínimo cada 100 m según plano tipo 1630-10.

36 Reparación de veredas y pavimentos

Una vez terminados los trabajos de relleno y compactación, el Contratista procederá a la reparación de veredas y pavimentos.

El solado se reconstruirá de modo que la zona reparada y la existente constituyan una superficie homogénea y uniforme.

Antes de la recepción definitiva de la obra, el Contratista presentará a la Inspección de Obra un certificado de conformidad emitido por la autoridad que emitió el permiso de rotura de vereda.

37 Cruces especiales

37.1 - Cruces bajo ruta o vías

En todo cruce de rutas o vías férreas, la cañería será protegida con caño camisa de acero. Para su instalación, se respetará todo lo indicado en el plano tipo N°1620-02. El Contratista presentará proyecto ejecutivo del cruce a realizar para la aprobación de LITORAL GAS S.A. y de la autoridad con jurisdicción en la zona del cruce. Asimismo, presentará toda la documentación que la mencionada autoridad considere necesaria para otorgar el permiso correspondiente.

Será a cargo del Contratista la gestión y tramitación completa y obtención de todos los permisos de paso, incluyendo el pago de todos los aranceles y cánones que fuera necesario abonar para la obtención de los mismos.

La metodología para la ejecución del cruce será determinada por la autoridad competente.

El cruce será tan perpendicular a la ruta o vía férrea como sea posible.

El Contratista tomará todas las precauciones del caso y no causará interrupciones innecesarias al tránsito durante las construcciones de los cruces, siendo responsable de todos los daños que pudiera ocasionar. A este efecto deberá realizar todos los estudios y sondeos necesarios que aseguren la correcta realización de los trabajos, no iniciando la construcción de los mismos sin previa aprobación de la Inspección de Obras.

En general el cruce de caminos puede ejecutarse combinando apertura de zanja a cielo abierto con perforación y ajustándose en particular a las indicaciones establecidas en los permisos acordados.

37.2 - Cruces de arroyos

Los cruces con cañerías adosadas a puentes se realizarán de acuerdo a la Especificación Técnica vigente de LITORAL GAS S.A. El Contratista presentará proyecto constructivo del cruce incluyendo cálculo e ingeniería de detalle de los soportes a utilizar y memoria descriptiva de la protección catódica a instalar.

Si dadas las condiciones del terreno fuera factible la instalación de cruces bajo cunetas o canales de desagües, el Contratista deberá presentar proyecto constructivo del cruce a ejecutar. En estos casos la tapada mínima por debajo del fondo será de 1,50 m como mínimo y la cañería llevará una protección mecánica adicional mediante gunitado o loseta de hormigón.

Los planos de proyecto contemplarán todo lo concerniente a la estabilidad del conducto, profundidad, la configuración del lecho, análisis de su evolución sobre la base de los datos estadísticos que se dispusieren, tipo de terrenos en que se asentará la cañería, etc.

38 Prueba neumática final de hermeticidad

Terminada la prueba de fuga, los "tramos de red" serán sometidos a una prueba de hermeticidad, que consistirá en someterlos a presión con aire. La presión de prueba será de 1,5 veces la presión de operación pero no menos de 4 Bar (LITORAL GAS S.A. especificará la presión de prueba en el proyecto). La longitud máxima a probar serán 400 m.

Suspendido el suministro de aire y luego de un período de estabilización de presión y temperatura, el tramo aislado deberá mantener la presión de ensayo después de haber transcurrido un plazo de 2 horas.

La expulsión de aire, una vez terminada la prueba, se realizará en forma violenta para permitir la limpieza de la cañería.

Una vez aprobada la prueba del tramo, éste podrá ser unido a los restantes que también tengan dicha prueba aprobada, hasta conformar una "zona de red". Las soldaduras de unión entre tramos no serán tapadas hasta tanto no se le hayan hecho las pruebas de fuga y hermeticidad correspondientes.

Una vez completada una "zona de red" se realizará la prueba de hermeticidad de la zona, de igual modo que la prueba de los "tramos de red" pero con una duración mínima de 24 horas.

Los tapones y trampas utilizados como cabezales de prueba deberán contar con dispositivos de seguridad que eviten su expulsión accidental.

Será responsabilidad del Contratista proteger a los residentes locales, al público en general y al medio ambiente de los peligros que pudieran resultar de las pruebas bajo presión.

Las presiones inicial, intermedias (cada 12 horas) y final deberán ser medidas con manómetros de lectura directa cuyo cuadrante tenga un diámetro mínimo de 200 mm y el alcance de la escala sea el doble de la presión de prueba. El manómetro deberá permitir detectar caídas de presión de al menos 100 mBar. La ubicación de los manómetros la determinará el Inspector de Obra.

El dispositivo de prueba se conecta al tramo de la cañería mediante accesorios adecuados que aseguren un sellado hermético. Los caños, cierres y otros accesorios utilizados para la prueba se inspeccionan con agua jabonosa y visualmente antes de comenzar la prueba y también a intervalos adecuados durante la misma.

Una vez finalizada la prueba, cada zona se despresurizará hasta la presión máxima de operación, y dicha presión se mantendrá hasta la habilitación definitiva.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra los certificados de registro de las pruebas efectuadas sobre cada tramo de cañería.

La validez de esta prueba es de 180 días corridos, contados a partir de la fecha de aprobación.

Si se produjera una despresurización o se venciera el plazo de validez, deberá realizarse durante 24 horas una nueva prueba de hermeticidad para su habilitación, cualquiera sea la longitud de la cañería.

39 Servicios domiciliarios

Los servicios serán instalados a medida que se tiende la cañería a todos los potenciales clientes según lo indique la Inspección de Obra, pero NO serán perforados.

No se instalarán servicios en los terrenos baldíos.

Los servicios domiciliarios se realizarán totalmente en PE, a excepción del elemento de transición entre el servicio y la válvula de corte en el nicho y responderán a todo lo especificado en el plano tipo 1620-10.

La conexión a la red se hará a través de accesorio de transición acero - polietileno. Cuando exista nicho instalado, el servicio se llevará hasta el nicho y se terminará con válvula esférica de

corte y tapón roscado. Si no existe nicho, se dejará unido a través de una cupla de electrofusión un tramo de cañería de PE enterrado con su extremo libre cerrado, y de longitud suficiente como para llegar hasta el punto de ubicación de la válvula de corte en el nicho a instalar.

39.1 - Protección catódica

El Contratista deberá proyectar y proveer todos los materiales, elementos, instrumentos de medición y efectuar todos los trabajos necesarios para la instalación, medición, conexiones, puesta en funcionamiento, ensayos, etc., del sistema de protección catódica de todas las cañerías y accesorios enterrados en la ejecución de la obra; las cuales serán aprobadas por el Sector Protección Anticorrosiva de LITORAL GAS S.A.

Las instalaciones deberán ajustarse a este documento, a las normas vigentes, a la ETPA 2002/00/08 y a los Standard de la National Association of Corrosion Engineers (RP-01-69).

Se considerarán especialmente las interferencias con las líneas de transmisión de energía eléctrica y la influencia de descargas atmosféricas.

Se considerarán interferencias las siguientes:

- * cuando una cañería sea paralela a una línea de alta o media tensión siempre que la línea de energía o su proyección horizontal se encuentre a una distancia menor o igual a (cincuenta) 50 m.

- * cuando exista uno o más cruces con líneas de alta o media tensión con ángulos menores o iguales a 75°.

Para estos casos se efectuará un estudio que contemple los siguientes puntos:

- estimación de los valores de potencial caño suelo de tensión de corriente alterna inducida en las cañerías para condiciones de funcionamiento normal y en falla de la línea de energía.
- definición de los puntos más afectados (donde se espera que el potencial sea mayor)
- implementación de medidas para mitigar los efectos de las tensiones inducidas en condiciones normales o de falla, y por descargas atmosféricas. Estas medidas, en ningún caso contemplarán la conexión de la cañería con sistemas de puesta a tierra de las torres soportes de líneas de energía, o puesta a tierra de subestaciones transformadoras.

Para estos estudios se tomará como referencia las Recomendaciones Prácticas de la NACE Standard RP0177-95 (julio 1997).

Deberán respetarse las especificaciones de las normas vigentes, en cuanto a los planos tipo de:

- Cajas de medición.
- Ánodos dispersores.
- Rectificadores, etc.

Los conductores a utilizar serán todos del tipo subterráneo, unipolar de 7 hilos. Los cables se unirán a la cañería por medio de soldaduras cupro-aluminotérmica de 15 g de carga. Toda parte desnuda del conductor y la cañería será revestida con material aislante compatible con el revestimiento de la cañería y la aislación del cable.

Los conductores se instalarán en zanja de 1,00 m de profundidad, protegidos con arena y ladrillos sin ningún tipo de tensiones mecánicas. Los cruces de zanjas o alcantarillas tendrán una tapada de 1,00 m por debajo de la profundidad máxima de la depresión.

Nunca se admitirán recorridos aéreos de conductores sin ningún tipo de protección que evite daños de la aislación o alambre conductor.

39.1.1 - Relevamiento de la Resistividad y Ph de Suelos

El Contratista deberá presentar para su aprobación un informe en el que consten las resistividades del terreno y ph, medidos sobre la traza de la cañería cada 250 m y a una profundidad igual a la de la instalación de la cañería. El informe deberá ser acompañado por un disquete que contendrá una hoja de datos de Excel con los valores medidos en cada progresiva.

Para las mediciones de resistividad se utilizará el método de Wenner. Para medición de ph se extraerán muestras del suelo a la profundidad de instalación del gasoducto y se determinará el ph con pehachímetro.

Las mediciones deberán ser realizadas por personal calificado con acreditada experiencia en el tema, utilizando instrumentos adecuados. En la presentación del informe correspondiente se indicará la marca y el modelo del instrumento usado.

39.1.2 - Selección del revestimiento

El tipo de revestimiento a utilizar será del grupo G de acuerdo a la GE N1-108 y se determinará en función del relevamiento de resistividad y ph del suelo según lo establece la Especificación Técnica 2002 de Gas del Estado. La memoria de selección del revestimiento deberá presentarse al sector Protección Anticorrosiva de Litoral Gas S.A. para su aprobación.

39.1.3 - Ubicación de puntos particulares

Conjuntamente con la medición de resistividades se ubicarán puntos a lo largo de la traza donde haya cruces con líneas de energía, rutas nacionales, caminos principales, vías de FFCC, etc.

39.1.4 - Puntos de monitoreo de potencial

El sistema de cañerías enterradas deberá contar con puntos de monitoreo de potencial de protección catódica, compuestos por Cajas de Medición Potencial (CMP) tipo baldosa, provistas e instaladas, en un todo de acuerdo con el plano tipo 1620-15.

Como criterio general, se instalará una CMP por cada 500 metros lineales de cañería enterrada. Su ubicación deberá ser aprobada por el Sector Protección Anticorrosiva de Litoral Gas S.A. Para cada obra en particular, se determinará la necesidad de instalar CMP adicionales en puntos singulares (válvulas, cruces especiales, etc.)

39.1.5 - Sistema de Protección Catódica

Dadas las características de la obra y el tipo de suelo a lo largo de la traza, se determinará la solución técnica más aceptable para asegurar una adecuada protección catódica de las instalaciones a lo largo de su vida útil.

Todo conducto debe ser protegido catódicamente dentro de los 60 días de enterrado. El sistema de protección catódica podrá efectuarse con ánodos galvánicos o corriente impresa, siendo dimensionado para lograr una vida útil del sistema mayor a 20 años. Los ánodos galvánicos en ningún caso serán conectados directamente a la cañería, debiendo hacerse a través de C.M.P. de 2 puntos.

39.1.6 - Dispersores para sistemas de corriente impresa

Se instalarán dispersores a profundidad, los cuales estarán compuestos por electrodos individuales del tipo de tubo de titanio con recubrimiento de mezcla de óxido de metales, cada uno con su correspondiente cable de conexión. La capacidad máxima por electrodo será de 5 A. El material de relleno a utilizar será coque Loresco 5C3, el cual será inyectado desde el fondo de la perforación con un equipo adecuado. La perforación tendrá las siguientes características básicas: diámetro encamisado 18", caño de PVC para encamisado de sello entre acuíferos 12", diámetro para instalación de dispersores: 10". El caño camisa será cementado en toda su longitud con cemento portland inyectado, en una relación 50 kg cada 30 litros de agua. La profundidad de encamisado será establecida por el ente oficial competente en la zona de instalación. La máxima profundidad de perforación la definirá el sector Protección Anticorrosiva de LITORAL GAS S.A.. Todos los materiales de importación serán aprobados por la Inspección de Obras contra presentación de los certificados de procedencia.

39.1.7 - Unidades de Protección Catódica de Corriente Impresa (UPCCI)

En caso de ser necesario, el Contratista proveerá una o más unidades UPCCI de acuerdo con las especificaciones técnicas vigentes.

De acuerdo con las exigencias del proyecto, se utilizarán UPCCI de las siguientes capacidades:

- 5V- 5A
- 15V-15A
- 30 V - 30 A

· 50 V - 50 A

39.1.8 - Juntas aislantes monolíticas

Las zonas de red se independizarán eléctricamente mediante la instalación de juntas aislantes monolíticas.

En los puntos de los conductos donde se coloquen juntas aislantes tipo monolíticas se deberán instalar CMP de dos puntos a fin de poder cortocircuitar o no dichas juntas para derivar o interrumpir el flujo de corriente entre los tramos aguas arriba y aguas abajo de dichos puntos.

39.1.9 - Protección de cruces encamisados

Todos los cruces de rutas nacionales, provinciales, caminos, ferrocarriles u otros obstáculos que se realicen con caños camisa se protegerán en forma independiente del conducto de la forma indicada en plano tipo 1620-02.

39.1.10 - Cruces con otras estructuras metálicas enterradas

En todos los casos que se especifique particularmente como posible situación de interferencia o cuando la cañería cruce a otra estructura metálica enterrada, con o sin protección, se instalará una o más CMP de 4 puntos, en lugares adecuados, con el objeto de estudiar y mitigar las interferencias.

39.1.11 - Conductores

Todos los conductores a emplear para las instalaciones de protección catódica responderán a la Norma IRAM 2 214 Tipo A.

Los conductores serán alojados en zanjas de 300 x 600 mm. con su correspondiente protección mecánica consistente en doble capa de arena y ladrillos.

39.1.12 - Vinculaciones eléctricas

Las vinculaciones eléctricas de los conductores a la cañería se realizarán por medio de soldaduras cuproaluminotérmicas de 15 gramos. Para conductores de secciones hasta 10 mm² se empleará una sola soldadura, para conductores de 10 mm² a 50 mm² se realizarán dos soldaduras o más.

El parche de soldaduras se realizará con material compatible con el revestimiento de los conductos y será similar al empleado en el parche de soldaduras de línea.

Las vinculaciones a las cajas de medición y control se harán por terminales de compresión.

39.1.13 - Empalme eléctricos

Los empalmes entre conductores se realizarán por medio de tubos de empalme para secciones menores de 10 mm, para secciones mayores se emplearán morsetos GPD de dientes paralelos.

Todos los empalmes eléctricos se aislarán con material termocontraíble. 42.1.14 - Ensayo por falla del revestimiento

Antes de bajar la cañería se realizará el ensayo con el detector de falla del revestimiento en el 100% de la cañería, de acuerdo con las especificaciones de LITORAL GAS S.A. y en presencia de la Inspección de Obras.

39.1.15 - Ensayos finales de la instalación

Se realizarán los ensayos o pruebas sobre las estructuras enterradas y/o sumergidas, descriptos en las cláusulas siguientes y en presencia de la Inspección de Obras de LITORAL GAS S.A.

39.1.16 - Prueba de aislación eléctrica

A fin de comprobar el correcto comportamiento del revestimiento aislante se efectuarán pruebas de aislación eléctrica (PAE) sobre las cañerías e instalación

Las secciones y colores a utilizar serán:

Sección	Uso	Vaina	Aislación
1x6 mm2	Tomas de potencial	Negra	Negra
1x10 mm2	Cruces con estructuras	Blanca o negra	Negra
1x10 mm2	Juntas monolíticas	Blanca o negra	Negra
1x50 mm2	Conductor catódico	Negra	Negra
1x50 mm2	Conductor anódico	Roja	Blanca
1x25 mm2	Puesta a tierra	Verde o amarilla	Negra

complementarias, antes de realizar la vinculación con las instalaciones existentes. Para la realización de esta prueba la cañería debe estar totalmente tapada. El Contratista deberá proveer los materiales y equipos y realizará la prueba, la cual será supervisada por el sector Protección Anticorrosiva de LITORAL GAS S.A.

Una vez finalizado los distintos tramos factibles de ser aislados por medio de juntas aislantes se procederá a realizar un ensayo destinado a verificar el grado de aislación de la tubería respecto del terreno o de estructuras metálicas ajenas al sistema.

Este ensayo se efectuará cuando el terreno esté lo más compacto posible.

El ensayo denominado "Prueba de Aislación Eléctrica", consistirá en el envío de corriente utilizando para ello un moto generador de corriente continua, equipos rectificadores o simplemente baterías.

Además se deberá contar con equipos e instrumental acorde con el tipo de medición a efectuar (voltímetro, electrodo de referencia, lanza para dispersor provisorio, cables, etc.). El instrumental eléctrico de medición deberá ser clase 0,5 o de mayor precisión.

El envío de corriente será de una magnitud tal que permita desplazar el potencial eléctrico de la tubería a valores inferiores a 850 mV en el punto más desfavorable de la zona y tramo ensayado.

El potencial caño-suelo será referido en todos los casos al electrodo cobre-sulfato de cobre.

La densidad de corriente necesaria para alcanzar ese valor de potencial, resultante de dividir la corriente total del ensayo por la superficie de la tubería comprendida en el tiempo probado, no deberá exceder el valor definido en las especificaciones vigentes al momento de ser aprobado el proyecto constructivo.

Un valor de densidad de corriente superior al citado, indicará que existen fallas de aislación de la tubería, debiendo en ese caso ser solucionado el problema por cuenta del Contratista.

La solución de las fallas, consistirá en la detección de los puntos de fuga y su adecuada reparación.

De cada "Prueba de Aislación Eléctrica" se labrará un acta donde constarán los resultados obtenidos.

A todo nuevo tendido de red de acero, previo a su habilitación, se le efectuará una P.A.E. según Especificación Técnica N° 259 de LITORAL GAS S.A. Será responsabilidad del Contratista proveer los equipos, elementos y mano de obra especializada para efectuar el ensayo en presencia de personal del sector Protección Anticorrosiva y la encargada de reparar las zonas de drenaje que hagan elevar la densidad de corriente del conducto.

39.1.17 - Verificación de juntas aislantes

Se verificará el correcto funcionamiento de las juntas aislantes instaladas sobre el conducto y en las instalaciones de superficie.

39.1.18 - Medición de corriente drenada y puesta a tierra

Se efectuarán mediciones de drenaje de corrientes en dispersores, ánodos (caños camisa e instalaciones complementarias), puntos de interconexión y en todo punto que se considere necesario. Deberán medirse además los valores de puesta a tierra de dispersores, descargadores y PAT.

39.1.19 - Relevamiento de potenciales

Para controlar el nivel de protección catódica alcanzado se realizarán los siguientes relevamientos:

· Relevamiento estático de potenciales de corriente continua (a lo largo de todo el conducto) y de CA.

- Relevamiento de potenciales ON-OFF a lo largo de todo el conducto.
- Relevamiento final de potenciales midiendo además los potenciales de corriente alterna luego de haber implementado las soluciones que fuesen necesarias para mitigar la inducción de CA sobre el conducto. Como electrodo de referencia se empleará una hemipila de cobre-sulfato de cobre.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras, los planos conforme a obra con los circuitos eléctricos de cada una de las protecciones instaladas y de las conexiones en cada una de las CMP colocadas, explicitando los tramos de cañería o accesorios que estén vinculados a cada borne de las mismas.

Asimismo, deberá identificar sobre el tablero de la CMP instalada, de una manera legible y duradera, la conexión de cada uno de los bornes.

Todas las CMP que sean utilizadas para la conexión de ánodos individuales o en batería a las instalaciones subterráneas deberán llevar en la tapa un círculo negro que permita una rápida identificación visual.

Dado lo específico del tema, las mediciones deberán ser realizadas y/o supervisadas por personal que acredite experiencia y antecedentes en obras de igual envergadura.

El instrumental de medición a utilizar deberá contar con la aprobación de LITORAL GAS S.A..

39.1.20 - Ejecución de la Instalación

Una vez aprobado el proyecto definitivo de protección catódica y realizada la prueba de aislación eléctrica el

Contratista realizará la instalación del sistema previo ensayo de recepción a su cargo de los materiales y elementos constructivos. Será requisito indispensable la acreditación de antecedentes en trabajos similares al personal que realice las tareas de montaje del sistema de los que deberán ser presentados a la Inspección para su aceptación.

Luego de la puesta en funcionamiento del sistema protector, el Contratista deberá realizar las mediciones que permitan verificar la adecuada protección de las cañerías y accesorios enterrados. Tomará lectura de potencial cañería suelo (referidos al electrodo de cobre-sulfato de cobre) en todos los mojones con cajas de medición de potencial, drenaje de corriente de ánodos o dispersores, etc., valores que se volcarán en planillas adecuadas iniciando así el historial de sistema de protección catódica. Se verterán allí las mediciones de control y verificación del correcto funcionamiento de los equipos y elementos constructivos, realizados en intervalos de dos (2) meses a partir de la instalación y durante el período de garantía de las instalaciones.

Toda anomalía o alejamiento de las condiciones de protección, necesarias de las instalaciones, durante el período de garantía, deberá ser reparado y vuelto a las condiciones normales por el Contratista quien realizará las reparaciones y suministros de materiales adicionales, para alcanzar los niveles de protección adecuados.

39.1.21 - Protección temporal

La cañería bajada a zanja no deberá permanecer más de sesenta (60) días sin protección catódica.

Antes de vencer dicho período, deberá ser protegida catódicamente ya sea por el sistema definitivo o por una protección catódica provisoria compuesta por ánodos galvánicos de un kilo trescientos cincuenta gramos (1,350 kg) cada uno, a ubicar en los lugares previstos en la memoria técnica que previamente el Contratista presentará a la Inspección para su aprobación y hasta alcanzar el nivel de protección de -1 volt referido al electrodo de S04-Cu Cu Sat.

Deberá confeccionarse un plano de detalle con la ubicación exacta para cada ánodo provisorio instalado, el que será entregado a la Inspección de obra dentro de los diez (10) días de ejecutada la instalación. Asimismo, deberá indicarse sobre el terreno la ubicación de los mismos mediante una estaca de madera visible y fácilmente identificable.

Los ánodos provisorios serán desconectados en oportunidad de realizar las mediciones de aislación eléctrica y retirados en ocasión de proceder a la puesta en marcha del sistema de protección catódica definitiva.

Además el Contratista deberá realizar mediciones para verificar la correcta protección de las instalaciones durante toda la existencia de la protección temporal.

La conexión de los ánodos deberá realizarse a través de caja de medición (CMP). 42.2 - Empalmes

El Contratista deberá proveer todos los materiales y mano de obra requeridos para la materialización de los empalmes, conforme al destino propuesto.

Es decir, el Contratista deberá proveer todos los materiales y realizar todos los trabajos previos a la soldadura de la pieza de empalme, la excavación y la preparación de la cañería en servicio, la realización de todas las pruebas y ensayos de la pieza de empalme y de las uniones soldadas, la preparación del niple y el montaje de las bridas y de la válvula de sacrificio, el revestimiento del empalme y el tapado y compactación del pozo. LITORAL GAS S.A. solo realizará la soldadura de la pieza de empalme a la cañería activa y la perforación de dicha cañería.

Antes de comenzar los trabajos de perforación, y para verificar el estado del caño a derivar, se realizará una inspección visual en todos los casos. Además se comprobará el espesor de la cañería en el lugar donde se montará el equipo, cambiando el lugar elegido si se constataran condiciones inseguras o desconocidas. Previamente a la operación el Contratista deberá:

- Prever que la excavación para exponer el caño a derivar esté totalmente terminada por lo menos un día antes.
- Prever que las dimensiones de la excavación serán las adecuadas de acuerdo al diámetro de la cañería y equipo a utilizar.

Cuando por el peso de los equipos y accesorios de conexión a utilizar en la derivación, se requiera la asistencia de un camión-grúa, uno de los lados del pozo debe estar libre de tierra para poder ubicar el camión-grúa.

El Contratista deberá proveer y asegurarse de que se encuentren disponibles en el lugar todos los materiales y accesorios necesarios para realizar la derivación y que éstos se ajusten a las especificaciones técnicas adecuadas al tipo de trabajo a realizar. Todos los trabajos inherentes al empalme serán a cargo del Contratista.

El empalme podrá ser realizado a través de tee tipo Williamson o de válvula de sacrificio. En caso de utilizar tees, el Contratista deberá verificar que la tapada de la pieza sea la requerida en el proyecto. Si no se pudiese mantener la tapada se deberá recurrir a la utilización de válvula de sacrificio, sin que el Contratista pueda requerir un adicional por este concepto.

En caso que utilice válvula de sacrificio, ésta debe haber sido aprobada por Control de Calidad. Las válvulas que serán utilizadas para el empalme se probarán hidráulicamente antes de ser utilizadas, aún cuando cuenten con certificados de prueba hidráulica del fabricante.

Una vez expuesto el caño a perforar se deberá verificar que no existan soldaduras transversales a una distancia menor a dos (2) veces el diámetro del caño a cada lado del punto elegido para la derivación. Se deberá quitar el revestimiento externo y limpiar bien la superficie del caño a perforar y se deberán medir espesores en la zona donde se va a soldar el accesorio. Todas las conexiones que se realicen sobre líneas de LITORAL GAS S.A. serán realizadas utilizando accesorios aceptados por Litoral Gas S.A., adecuados a la máxima presión de operación admisible a la que opera la línea en cuestión y respetando los criterios fijados por la sección 1369 de los Manuales de LITORAL GAS S.A.

Para la selección del tipo de accesorio se tendrá en cuenta el siguiente criterio: En derivación:

- Accesorio de conexión: siempre utilizar niple y válvula esférica de paso total, excepto en caso que no sea necesario dejar una válvula en la derivación, en cuyo caso se podrá utilizar una tee de derivación tipo Williamson.
- Las válvulas serán de extremos bridados y en los casos en que sea necesario colocar una aislación eléctrica se instalará una junta monolítica.

Refuerzos: - De envolvente total si el diámetro de la derivación es mayor o igual al 50% del diámetro del colector
- Tipo localizado si el diámetro de la derivación es menor al 50% del diámetro del colector
- El refuerzo será con espesor de tipo standard para series 150, 300 y 600. 42.3 - Habilitación

El Contratista deberá proveer todos los materiales y mano de obra así como realizar todos los trabajos requeridos para la habilitación de la obra, conforme al destino propuesto.

A tal efecto deberá entregar una memoria descriptiva detallando la metodología de las tareas del purgado y presurización, los recursos a asignar, las notificaciones que se elevarán a autoridades y vecinos, un plan de emergencias y la planificación de las tareas.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista y la Inspección de Obras realizarán una reunión donde se repasará la planificación de las tareas y se recordarán los riesgos asociados a cada una y la forma de controlarlos o minimizarlos, de manera de no provocar daños a las personas, al medio ambiente o a las instalaciones.

El purgado del aire contenido en el nuevo gasoducto se deberá realizar mediante la inyección de un bach de gas inerte que separa el aire de la cañería del gas natural con el que se lo presurizará.

Se instalará una válvula de venteo (W) y un dispositivo de tubo de ventilación (DTV) en el o los puntos de descarga del tramo a habilitar. Se colocará, además, un manómetro en alguna (W) que permita controlar la presión en el extremo de las redes instaladas. Una vez conectada la cañería a poner en servicio con la que está bajo presión, se abrirá la (VV) del (DTV). Se abrirá lentamente la válvula en el punto de conexión a fin de permitir el ingreso controlado de gas al caño nuevo y se expulsará el aire existente en éste sin crear turbulencias. Se continuará permitiendo la entrada de gas natural a un ritmo constante y moderadamente rápido hasta que se haya expulsado todo el aire del caño nuevo a través del (DTV). Se evaluará el gas de descarga con un Explósímetro (IGC). Cuando la lectura indica un 100 % de gas constante, se considera que el purgado está concluido. Se cerrará la válvula de venteo (W). Se abrirá completamente la válvula en el punto de conexión a la cañería existente. Quitar el (DTV) y sellar la (VV) con un casquete o tapón.

La presurización de la nueva red se inicia en el momento en que se verifica 100% gas en el venteo de la cañería. Esta tarea se debe realizar en forma paulatina, verificando la existencia de fugas de gas, hasta alcanzar la presión de operación de la red.

40 Abandono de cañerías

En el caso que los trabajos involucren la anulación de cañerías en operación, posteriormente a la habilitación y previamente al abandono definitivo se deberán extraer muestras de las cañerías a abandonar. Las muestras deberán ser de 1,50 m de longitud e incluir en su punto medio una unión soldada entre cañerías. En la muestra se indicará nombre del gasoducto y progresiva, adjuntándose además croquis de ubicación del punto de extracción.

41 Limpieza de la obra

Al final de cada día, el Contratista deberá limpiar y ordenar la zona de trabajo. Una vez finalizada la construcción, todos los desperdicios y desechos remanentes del trabajo serán retirados y el lugar deberá dejarse lo más parecido posible a las condiciones en que se encontraba originalmente, y que sean aceptables para el organismo que tenga jurisdicción en el lugar, para el propietario adyacente y para la Inspección de LITORAL GAS S.A.

42 Equipo y personal del Contratista

El Contratista deberá estar matriculado ante LITORAL GAS S.A. para la construcción de redes de acero. Su inscripción en el registro correspondiente se hará por categorías de acuerdo a lo indicado en la G.E - N1- 136.

El Contratista detallará por escrito el personal y su especialidad, que empleará para las distintas partes de la obra.

El representante técnico del constructor deberá poseer matrícula habilitante de LITORAL GAS S.A. y estar inscripto en el Consejo Profesional correspondiente con su matrícula actualizada.

Se dará estricto cumplimiento a las disposiciones vigente en materia de legislación laboral, higiene y seguridad industrial.

43 Planos conforme a obra

Simultáneamente con el avance de la obra, el Contratista juntamente con la Inspección de Obra procederán a relevar los trabajos efectuados. Estos relevamientos se dibujarán, luego, cuadra por cuadra en planos conforme a obra (planchetas) y en planos generales de la zona de acuerdo al especificaciones que se detallan en el Anexo Especificaciones para el dibujo de planos. Previa a la habilitación el Contratista deberá realizar una presentación preliminar de planchetas y planos generales.

Las planchetas deben incluir el recorrido de la cañería y los servicios, la ubicación exacta de las válvulas, reducciones, desvíos, obstáculos que modifiquen el recorrido normal de la tubería, diámetro, tapada y todo otro dato necesario para una correcta interpretación. Además, se tendrá en cuenta que toda acotación se referirá a puntos fijos (línea municipal, ochavas, etc.). En los servicios domiciliarios se indicará el n de domicilio y las progresivas referidas a la línea municipal de la esquina (progresiva 0,00).

44 Protección ambiental

El Contratista presentará a la Inspección de Obras un plan de protección ambiental de acuerdo a lo requerido por la NAG - 100 y a las disposiciones de la entidad con jurisdicción sobre la zona de trabajo.

PARTE III - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE LAS REDES DE MEDIA PRESION DE POLIETILENO

45 Objeto

La presente sección establece las características y requisitos generales a cumplir en la instalación de redes de media presión en polietileno (en adelante PE) .

46 Presentaciones

Se considerará que el término "Presentaciones", según se utiliza en estas especificaciones incluye los planos de proyecto, cualquier cálculo de diseño detallado, planos conforme a obra, listas, gráficos, catálogos de materiales o equipos, hojas de datos, muestras, y cualquier elemento similar que requiera presentarse en estas especificaciones técnicas para recibir la aprobación del sector Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. o el sector que correspondiera.

Las presentaciones se elevarán a Estudios y Proyectos permitiéndose un plazo de quince (15) días hábiles para permitir su análisis por parte del sector a menos que se indique lo contrario en las Especificaciones Técnicas Particulares. Se deberá tener en cuenta en este plazo la posibilidad de que se necesite documentos técnicos adicionales o revisados con lo cual el plazo podrá prolongarse.

El Contratista conservará en todo momento en el sitio de las obras una carpeta completa con las presentaciones aprobadas y los datos de fabricantes.

Estudios y Proyectos devolverá al Contratista una copia de cada documentación técnica, con las observaciones señaladas en los mismos dentro de los quince (15) días hábiles.

A fin de evitar la presentación excesiva de documentación técnica incompleta o inaceptable, el Contratista será responsable de los costos incurridos en la revisión por parte de Estudios y Proyectos a partir de la tercera emisión del mismo documento.

La documentación corregida por Estudios y Proyectos será devuelta con alguna de las siguientes inscripciones: "aprobado", "aprobado con observaciones", "no aprobado" o "rechazado".

La calificación "aprobado" se utiliza para indicar que la presentación cumple con los criterios previstos en el proyecto y la documentación del Contrato y que no es necesario efectuar correcciones a la presentación. Esta calificación permite al Contratista comenzar la prefabricación o encargar el elemento correspondiente. Una vez que la presentación de este plano haya recibido esta calificación se deberá presentar la copia en film poliéster.

La calificación "aprobado con observaciones" permite iniciar la prefabricación o encargar el elemento correspondiente mientras el Contratista corrige la presentación de acuerdo con las observaciones señaladas a la misma por Estudios y Proyectos. Esta calificación no exige una reiteración formal de la presentación a menos que sea requerida explícitamente.

La calificación "no aprobado" se utiliza cuando la presentación no cumple con los criterios previstos en los planos de proyecto y en la documentación del Contrato. Requiere que el Contratista presente el documento correcto en la forma indicada en la presentación, a Estudios y Proyectos o al sector que corresponda. No se permite prefabricar, instalar o encargar ningún elemento cuando la presentación está marcada con esta calificación.

La calificación "rechazado" se utiliza cuando la presentación no cumple con los requisitos de la documentación contractual y no amerita las observaciones de Estudios y Proyectos o el sector que corresponda.

Todas las presentaciones técnicas entregadas por el contratista deberán ser cuidadosamente analizadas por su representante técnico antes de ser entregadas para su corrección al sector Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A.. Cada presentación deberá llevar la fecha, firma y sello del Representante Técnico del Contratista, lo cual avalará la exactitud y a su estricta concordancia con lo dispuesto en el proyecto y en las especificaciones técnicas. El sello que acompaña la firma del Representante Técnico debe indicar los siguientes datos: nombre de la empresa contratista, título profesional completo y nombre completo del Representante Técnico, Matrícula profesional del Representante Técnico, Matrícula de Instalador y la leyenda "Representante Técnico".

La gerencia de Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. no considerará revisión de presentación alguna del Contratista con respecto a cualquier documento que carezca de la firma y sello del Representante Técnico. Toda presentación que no cumpla con las condiciones antes mencionadas se devolverá al contratista sin que Estudios y Proyectos tome medida alguna al respecto y toda demora causada por dicha circunstancia se considerará exclusivamente imputable al Contratista.

Todo trabajo se realizará de acuerdo a las presentaciones aprobadas. El Contratista no deberá comenzar la elaboración de cualquier elemento antes que Estudios y Proyectos o el sector que corresponda haya analizado la presentación respectiva y devuelto las copias al Contratista con algunas de las siguientes inscripciones: "aprobado" o bien "aprobado con observaciones".

Toda corrección indicada en un documento deberá considerarse como una modificación necesaria para cumplir con los requisitos del proyecto y de las especificaciones técnicas.

La revisión y aprobación que efectúe la gerencia de Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. o el sector que corresponda de las presentaciones suministradas por el Contratista no eximirá a éste de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y dimensiones y conformidad con las especificaciones técnicas. El Contratista asume la responsabilidad total y el riesgo de cualquier perjuicio originado en cualquier error que contengan los documentos efectuados por el Contratista.

Se considerará como proyecto constructivo el confeccionado por Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. Si al momento de la construcción, al analizar con detalle las zonas a servir, el Contratista detectara que algunos tendidos no resultan necesarios (por tratarse de terrenos baldíos, edificios que ocupan manzanas completas, plazas, etc.), deberá presentar a Estudios y Proyectos el plano de proyecto original con las modificaciones mencionadas para su aprobación. Estudios y Proyectos estudiará lo indicado por el Contratista y se expedirá dentro de los 15 días corridos posteriores a la presentación.

El Contratista tendrá la obligación de presentar, cuando LITORAL GAS S.A. lo considere necesario, la ingeniería de detalle de cualquier parte de la obra que por su complejidad lo requiera a exclusivo juicio de la Inspección de Obras o de Estudios y Proyectos.

Asimismo, será obligación del Contratista confeccionar y presentar los proyectos constructivos correspondientes a todos los cruces especiales involucrados en la obra (es decir, cruces de vías férreas, rutas, cursos de agua, etc.) Estos proyectos deberán contar con la aprobación de LITORAL GAS S.A. y de la autoridad competente con jurisdicción en el lugar del tendido.

47 Materiales a utilizar

Todos los caños a utilizar serán nuevos y sin defectos físicos y tendrán un diámetro acorde a lo especificado en la norma G.E - N1 - 129. Además serán resistentes a sustancias orgánicas e inorgánicas con las que podrían estar en contacto durante el servicio. Se tendrá especial cuidado de proteger el caño de la acción del fuego, el calor o productos químicos .

Las tuberías y accesorios a utilizar en una misma obra deberán corresponder a un único sistema. No se admitirá la unión por termofusión de accesorios o de tuberías entre sí cuando pertenezcan a distintos sistemas. De ser necesario este tipo de uniones se realizarán de acuerdo a lo especificado por las normas G.E - N1- 136 y 132 .

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra una certificación escrita del fabricante o proveedor con copia de los registros de control de calidad identificados por número de lote y envío. Además, en la certificación deberá constar el tiempo que el producto puede ser almacenado a la intemperie sin sufrir pérdida de las propiedades que lo habilitan para ser utilizado enterrado .

Todos los accesorios que ingresen a obra lo harán en sus envases originales a fin de protegerlos durante su almacenamiento y manipulación .

Ante la detección de deficiencias en algún material, la Inspección de Obra estará facultada para requerir todos los ensayos y/o análisis que considere necesarios, a exclusivo cargo del Contratista .

No se instalarán tuberías que presenten deficiencias, tales como:
- dimensiones fuera de tolerancia según G.E - N1 - 136;

- grietas, rayas, marcas o muescas de una profundidad mayor o igual al 10%
- superficies interna o externa heterogéneas a simple vista;
- heterogeneidad de color o decoloración pronunciada;
- fecha de fabricación superior a 24 meses .

No se instalarán accesorios para uniones por electrofusión que presenten deficiencias, tales como:

- dimensiones fuera de tolerancia según G.E - N1- 136;
- ovalización de los extremos a espiga o a enchufe superiores a los determinados por la G.E - N1- 136;
- heterogeneidad de color o decoloración pronunciada;
- si el accesorio no se encuentra embalado en su envase original o su fecha de fabricación es superior a 36 meses.

La Contratista deberá cumplimentar los requeridos en la Sección 1275 "Control Manuales de Litoral Gas S.A. ensayos, controles y demás exigencias de Calidad de los Materiales" de los

48 Obrador

El Contratista deberá disponer la instalación de un obrador de dimensiones y características adecuadas y acordes al tamaño y complejidad de las obras a realizar, en la medida del espacio disponible y en el lugar que se acordará con la Inspección de Obras.

Este obrador, que servirá como depósito de materiales y equipos que no puedan permanecer a la intemperie y como pañol de herramientas, deberá ser mantenido limpio y ordenado. Se establecerá en él, adecuada vigilancia para prevenir faltantes o deterioros de los elementos almacenados.

El obrador deberá contar con una oficina para uso exclusivo de la Inspección de Obras de LITORAL GAS S.A. El Contratista deberá proveer para la misma los siguientes elementos:

un escritorio con cajones
una silla para escritorio
un mueble biblioteca o estantes
2 sillas

El Obrador deberá contar con un teléfono como mínimo para facilitar la comunicación entre el Comitente, el Contratista y LITORAL GAS S.A..

En la diagramación del obrador deben tenerse en cuenta circulaciones peatonales y vehiculares. Las circulaciones peatonales deben ser establecidas en los sitios de menor riesgo. Dichas vías deben estar perfectamente demarcadas y libres de obstáculos. Asimismo se indicaran en forma inequívoca los caminos de evacuación en caso de peligro así como todas las salidas normales de emergencia.

No obstante lo antes mencionado, el obrador deberá cumplir con lo exigido en el artículo de Higiene y Seguridad.

49 Transporte, manipulación y almacenamiento de los materiales

Los vehículos de transporte deberán tener el piso plano y sin ningún tipo de defecto que pueda raspar o estriar a los materiales que se transportan .

Ningún material se debe dejar caer, ni tirar o hacer rodar del transporte al suelo .

En el manipuleo se utilizarán únicamente apoyos de tela o de tiras de goma y que tengan el ancho suficiente como para evitar provocar daños. No se utilizarán fajas abrasivas, barretas, cadenas ni ningún otro elemento que puedan lastimar al material.

Las tuberías no deberán depositarse o arrastrarse sobre superficies abrasivas o con bordes filosos. Se impedirá la caída de los tubos y accesorios desde alturas excesivas, o la caída de objetos pesados sobre ellos, especialmente cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C .

Cuando se almacene cañerías a la intemperie, se deberá proteger con una cobertura de PE negro .

Los accesorios se almacenarán en un recinto protegido, cerrado y techado hasta el momento de su utilización .

El estibado de tuberías rectas y de las bobinas se hará sobre superficies planas y limpias, evitando el contacto con el piso. Los soportes se espaciarán de modo de impedir una excesiva flexión de los tramos rectos. A tal fin se seguirán los requerimientos establecidos por la G.E - N1-136 .

50 Replanteo de la obra

El Contratista será responsable por el correcto replanteo de las obras, referido a los puntos, líneas y niveles establecidos y por la exactitud de la ubicación, dimensiones y alineación de las partes de las instalaciones a construir, debiendo proveer todos los materiales, equipos, instrumentos y mano de obra necesarios en relación con este fin.

La cañería se ubicará sobre vereda a una distancia de 1,50 m de la línea municipal. La traza se definirá mediante un análisis exhaustivo del recorrido propuesto en el anteproyecto y de sus posibles variantes, incluidas las obras de arte y piezas especiales que sean necesarias para sortear obstáculos u otros inconvenientes. Para ello, el Contratista efectuará los sondeos indispensables para prevenir y evitar problemas en obra por desconocimiento del subsuelo. Si por impedimentos técnicos insalvables o de otra naturaleza fuera necesario alterar estas medidas, se requerirá la comprobación de la Inspección de Obra y la aprobación de la gerencia de Estudios y Proyectos de LITORAL GAS S.A. .

A los fines indicados en el párrafo anterior, será obligación del Contratista realizar los correspondientes pedidos de información sobre la ubicación de cañerías enterradas de otros servicios en el área, para evitar roturas y analizar interferencias. El Contratista presentará a la Inspección de Obra una copia de toda la información recabada .

Donde existan árboles, arbustos, césped, caminos particulares y aceras, se tomarán las medidas necesarias para protegerlos. Cuando alguna de estas obstrucciones se encuentre dañada y exista la posibilidad de un posterior reclamo, el Contratista deberá tomar fotografías que ilustren el estado original.

La Contratista responderá por los daños y perjuicios que pudieran producirse a terceros, tanto a bienes como a personas, como consecuencia o por la realización de los trabajos. Asimismo, asumirán la responsabilidad civil emergente por los reclamos, ya sean judiciales o extrajudiciales, causados por los inconvenientes y/o accidentes derivados de cualquier actividad relacionada con la obra, que puedan afectar a terceras personas y/o bienes y/o cosas de terceras personas .

51 Permisos de paso

El Contratista deberá gestionar y obtener de las autoridades cuya jurisdicción corresponda, los permisos para la apertura de veredas, calzadas, cruces de calles, rutas, ríos, arroyos, vías y cierres de tránsito, previo al inicio de los trabajos. Estará a cargo del Contratista el costo que los mismos puedan demandar.

52 Señalización, vallado y seguridad

Con una anticipación no inferior a 24 horas de la iniciación de los trabajos de rotura y zanjeo, el Contratista deberá señalizar, vallar y balizar la zona afectada comunicando a los propietarios ubicados en el recorrido de la traza y a cualquier otro que se viera involucrado, el propósito del trabajo que se llevará a cabo.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para la seguridad de los residentes de la zona, del público en general y del medio ambiente. Estas precauciones deben incluir:

- Señaleros que controlen el tráfico,
- Serenos, de ser necesarios, durante y fuera de los horarios de trabajo,
- Colocación de vallados, luces de advertencia, etc.,
- Equipos y materiales de construcción especiales que fueren necesarios para prevenir un riesgo potencial que atente contra la seguridad emergente de la excavación en calzadas, caminos particulares, aceras y áreas aledañas y otros caminos, según lo requerido por las normas y reglamentaciones de los organismos reguladores con jurisdicción en el lugar.

Será responsabilidad del Contratista asegurar que se tomen todas las precauciones de seguridad adecuadas para proteger a sus empleados, al personal de LITORAL GAS S.A., al público en general y al medio ambiente durante la construcción y prueba de las obras. La siguiente enumeración es indicativa y detalla los requerimientos que serán considerados como mínimos:

- Todos los trabajos serán señalizados para que cualquier persona que se aproxime a la excavación pueda ver quién es el Comitente de la Obra y también el Contratista involucrado en la misma. Se deberán exhibir los números telefónicos del Contratista y del Comitente en los carteles y vallados.
- En todo momento los trabajos deberán estar cercados para proteger al público de caer en la excavación (aún cuando se esté trabajando en el momento).
- Se permitirá el uso de tablonés si tienen el tamaño adecuado para cubrir completamente la zanja y/o pozo pero no deberán permitir movimiento alguno.
- El acceso a las propiedades, negocios, etc. deberá mantenerse libre, sin necesidad de que el público salte sobre la zanja y/o pozo abierto.
- Todos los frentes deben mantenerse tan cortos como sea posible.
- Todo material sacado de la excavación deberá mantenerse en cajones de madera aprobados y deberá sacarse del lugar tan pronto como sea posible, si ya no se lo requiere más.
- Todos los materiales deberán estar cercados y protegidos adecuadamente.
- El arreglo final de pavimentos y veredas deberá finalizarse tan pronto como sea posible después del trabajo.
- La Contratista debe proveer a los trabajadores de todos los elementos de protección colectivos e individuales, incluyendo ropa de trabajo, según la naturaleza de la tarea, su riesgo emergente, con instrucciones para sus respectivos usos.

Prevención de ignición accidental: Se deberán tomar medidas para reducir al mínimo el riesgo de ignición accidental de gas.

53 Rotura y reparación de veredas y pavimentos

Previo al inicio de estas tareas el Contratista deberá tener localizados todos los servicios subterráneos por medio de sondeos. El Contratista comunicará a la Inspección de Obras inmediatamente de producido el hecho, sobre cualquier instalación eliminada, dañada o cortada, debiendo proceder luego a su reparación provisoria o definitiva, según lo señale la Inspección.

A menos que la Inspección de Obras indique lo contrario, el Contratista deberá proteger, todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo. Estas operaciones deberán ser coordinadas por el Propietario o responsable de la instalación. La documentación de dicha aprobación deberá ser presentada a la Inspección de Obras para su verificación y archivo.

El Contratista deberá determinar la localización y profundidad de las redes e instalaciones ajenas identificadas en el área de las obras.

El Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte, tal como el anclaje y cama de apoyo, de ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

El Contratista deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que dichas instalaciones quedarán soportadas correctamente.

En el caso que se encuentre una construcción o instalación, el Contratista deberá verbalmente y por escrito informar a la Inspección de Obras en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obras procederá a proteger o soportar dicha instalación.

El Contratista realizará excavaciones exploratorias de sondeo (en adelante "sondeos") para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Los resultados de dichos sondeos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 2 días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la obra.

Los sondeos consistirán en excavaciones en los lugares indicados en los Planos de Proyecto, o en la forma que indique la Inspección de Obras.

Además de los sondeos indicados en los Planos de Proyecto u ordenados por la Inspección de Obras, el Contratista podrá optar por efectuar los sondeos adicionales que considere necesarios.

A los efectos de la cláusula "Presentaciones" el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras para su aprobación el método de sondeo y el programa de sondeos que proponga, por lo menos cinco (5) días antes de comenzar la obra. Deberá informarse inmediatamente a la Inspección de Obras y a los prestadores del servicio en el caso de que resulte dañado cualquier servicio público durante las operaciones de sondeo, efectuando el Contratista de inmediato la reparación de dicho servicio a su coste.

El Contratista llevará un registro completo de todos los pozos de sondeo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas. El registro deberá ser verificado por la Inspección de Obras antes de que se llenen o retiren los sondeos. El registro deberá presentarse a la Inspección de Obras dentro de los 5 días hábiles a contar desde la terminación de los sondeos en cada área. Dichos registros deberán también contener las fechas de las operaciones de sondeo y toda información o dato adicional pertinente que se compruebe.

Además, tendrá ubicados los cajones o entablados de contención, de modo que no impidan el tránsito peatonal, el escurrimiento de los desagües pluviales y el acceso a las instalaciones de otros servicios públicos .

En las roturas de bocacalles o frentes de garages se arbitrarán los medios para no interrumpir la circulación .

Los escombros resultantes de la rotura de las veredas y/o pavimentos no deberán mezclarse con la tierra extraída de la zanja, para facilitar la posterior tapada de la cañería, evitando de ese modo dañar al caño con los fragmentos.

Se respetarán los plazos recomendados para la rotura y reparación de veredas y pavimentos indicados en la G.E - N1 - 136.

54 Zanjeo

El ancho mínimo de la zanja se determinará de acuerdo a lo indicado en la norma G.E-N1-136ylaNAG-100.

El Contratista tomará todas las medidas de seguridad necesarias para evitar dañar instalaciones correspondientes a otros servicios públicos para lo cual deberá contar en obra con una copia de todos los planos de interferencias que haya recibido de la distintas entidades que cuenten con instalaciones subterráneas en la zona de trabajo.

La tierra extraída durante el zanjeo deberá volcarse a un lado, evitando obstruir el escurrimiento de los desagües pluviales. El Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para mantener y proteger los desagües públicos y domiciliarios completos. Además de los sondeos indicados en los Planos de Proyecto u ordenados por la Inspección de Obras, el Contratista podrá optar por efectuar los sondeos adicionales que considere necesarios.

Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente de terminadas las partes de las obras que afectaban dichos desagües, el Contratista deberá restablecerlos en la forma primitiva.

El piso de la zanja será nivelado en los lugares donde fuere necesario, para proporcionar un asentamiento uniforme de la cañería.

Cuando en el fondo de la zanja existan formaciones rocosas u objetos duros que no puedan ser retirados, el Contratista tendrá que cubrir el fondo con un manto de 0,15 a 0,20 m de espesor de tierra fina, la que deberá ser compactada de acuerdo a la Especificación Técnica N°050/98 de Compactación de Suelos de LITORAL GAS S.A..

En zonas arboladas se evitará asentar la tubería sobre raíces. A tal fin, la distancia mínima a respetar desde el eje de la cañería hasta los árboles será de 1,50 m.

La cañería deberá quedar, como mínimo, a 0,30 m de distancia en todo sentido de cualquier obstáculo permanente: postes, columnas, bases de hormigón, tuberías de agua, cloacas, líneas

telefónicas y eléctricas (hasta una tensión de 1 KV). Para líneas eléctricas con tensiones superiores se deberá intercalar una pantalla protectora o, en su defecto, respetar una distancia mínima de 0,50 m.

Mientras las excavaciones estén abiertas se deberán proteger asegurando en todo momento la libre y segura circulación peatonal. Cuando se atraviesen la salida de garages u otros espacios con entrada de vehículos, la zanja podrá ejecutarse por túnel. Si se optara por hacerla a cielo abierto se deberá garantizar el libre acceso. El Contratista deberá proveer y mantener acceso seguro y adecuado para peatones y vehículos cuando con las obras se pase por delante de hidrantes, colegios, iglesias, puertas, cocheras, garages públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres y establecimientos de naturaleza similar. Para tal efecto el Contratista colocará puentes o planchadas provisorios. El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones a menos que la Inspección de Obras apruebe lo contrario.

El acceso de vehículos a los domicilios particulares deberá mantenerse, excepto cuando el progreso de la construcción lo impida, siempre y cuando sea por un período de tiempo que en la opinión de la Inspección de Obras sea razonable. Si el relleno de la obra estuviese completo a un grado que permitiera el acceso seguro, el Contratista deberá limpiar el área para permitir el acceso vehicular a los domicilios. Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallara obstruido por las construcciones, se colocarán cada 50 m como máximo, pasarelas provisorias de 1,20 m de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos, rodapiés y baranda.

Los cruces de calle se realizarán mediante la ejecución de túneles. Los pozos de ataque y recepción, así como también aquellos que se realicen para efectuar empalmes, serán de dimensiones acordes al equipo a utilizar y a la cantidad de personas que permanecerán en él durante las tareas. Los cortes de las paredes laterales se harán de acuerdo al talud natural del suelo. Caso contrario, el Contratista deberá disponer de apuntalamientos que eviten el desmoronamiento.

El Contratista se referirá e interpretará el estudio de suelos para determinar la necesidad de entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa y/u otras medidas a hacer para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. de los peligros de derrumbamiento y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de los caños.

De todas maneras, todos los pozos de dos (2) metros o más de profundidad deberán tener las paredes entibadas, o en su defecto los mismos deberán ejecutarse con paredes a 45° a menos que la Inspección de Obras apruebe por escrito que las paredes de la excavación no requieren de ningún tipo de contención.

Para este último caso, previamente a la aprobación, la Inspección de Obras requerirá del Contratista la entrega de un plan, incluyendo informes con las memorias de cálculo, debidamente preparados y firmados por un Ingeniero Civil matriculado. Si el Contratista no cumpliera con estos requisitos, la Inspección de Obras podrá ordenar la suspensión de las obras en su totalidad o parcialmente hasta que el Contratista haya realizado el trabajo requerido.

El Contratista será responsable por cualquier daño a la propiedad o muerte o perjuicio originado por su falta de proveer suficiente protección y/o soporte a las excavaciones.

El Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para realizar apuntalamientos y evitar o controlar derrumbes.

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, realizando los apuntalamientos y sostenes que sea necesario realizar a ese fin.

En el caso de emplearse entibaciones completas o estructuras semejantes, deberán ser de sistemas y dimensiones adecuadas a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cuando se empleen tablestacados metálicos deberán asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe, que se reputa imposible evitarlo, el Contratista procederá, previas las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias.

La tapada mínima de la cañería será de 0,60 m en vereda y 0,80 m en calzada. Cuando se realicen tapadas mayores, se deberán respetar los anchos de zanja mínimos indicados en la norma G.E - N1- 136 para estos casos.

En el caso de veredas y calzadas de tierra, el Contratista averiguará ante la autoridad competente los niveles definitivos de vereda y calzada para lograr una correcta colocación de la cañería. De no existir, presentará a la Inspección una propuesta de tapadas preventivas a adoptar en esa zona. Estas medidas de protección deberán ser aprobadas por LITORAL GAS S.A..

55 Instalación de la cañería

55.1 - Tendido

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar dañar la cañería durante el transporte desde el obrador y durante la bajada de la cañería en zanja. Cuando se trate de bobinas el tendido se realizará mediante porta bobinas giratorios. Si al momento del tendido, la temperatura ambiente es elevada, se depositará la cañería en la zanja en forma sinuosa para compensar la contracción que se produce por la disminución de la temperatura luego de tapada. Bajo condiciones de temperatura muy elevadas, el caño de PE se colocará en la zanja, se rellenará la misma y se dejará enfriar antes de efectuarse las conexiones finales.

Es de fundamental importancia prever que los caños de PE no se instalen tensionados dentro de caños camisa, dado que al no encontrar restricciones de movimiento podrían verse sometidos a esfuerzos excesivos.

Cuando sea necesario el curvado en campo de caños de PE, el radio de curvatura será el recomendado en la norma G.E. - N1 - 136, siempre que no existan contradicciones con lo indicado por el fabricante, en cuyo caso tendrá validez esto último .

No se permitirán juntas a inglete ni conexiones de ramales a tope fabricadas en campo.

Para minimizar daños por fuerzas exteriores se deberán tener en cuenta las recomendaciones dadas en el Apéndice G-13 de la NAG 100.

Las cañerías plásticas instaladas bajo calles u otros derechos de paso públicos o privados serán de longitud continua y no contendrán uniones por juntas mecánicas. Al final de cada día de trabajo, el Contratista deberá sellar con tapones de goma de manera segura todos los extremos abiertos de la cañería a fin de evitar la entrada de animales pequeños u objetos extraños .

55.2 – Uniones

Las uniones se podrán realizar en la zanja o en la superficie, cuando no existan impedimentos para el descenso de la cañería en tramos largos.

Será de uso obligatorio el método de electrofusión, tanto para realizar uniones como para fusionar accesorios de derivación (servicios), en todos los diámetros utilizados. Sólo cuando se trate de cañerías de diámetro igual o mayor a 90 mm se permitirá el uso del método de unión a tope por termofusión, siempre que se unan dos tramos de cañería de PE de iguales características (en caso contrario, se utilizará un accesorio de unión por electrofusión). En este caso se exigirá el uso de un equipo de control automático de la máquina de fusión a tope durante el ciclo de unión, dicho equipo deberá cumplir con las características especificadas en el punto 9.4.6 de la Norma G.E. - N1 -134.

El Contratista deberá rehacer toda unión por electrofusión o termofusión que a criterio del Inspector de Obra sea incorrecta. La nueva unión se realizará a una distancia no inferior a 25 cm de la anterior, sin que ello lo habilite a requerir compensación alguna.

Tanto para las uniones por termofusión como por electrofusión, se dejará enfriar lo necesario la unión según las instrucciones del fabricante, antes de someterla a algún esfuerzo.

Las uniones entre acero y PE se ejecutarán utilizando los elementos de transición aceptados por LITORAL GAS S.A.

Todas las partes metálicas del accesorio deberán ser protegidas de la corrosión según la Norma G.E. - N1 - 108 y la Especificación Técnica P.A. 2002/00. Para evitar los efectos de la dilatación y la contracción térmica sobre estos accesorios el Contratista preverá, de acuerdo al criterio de la Inspección de Obra, alguna de las siguientes medidas preventivas: ejecución de cuellos de cisne, anclajes, zunchado de la unión, colocación del caño con una leve compresión axial.

Dado que los exámenes visuales no garantizan totalmente la calidad de las uniones, el Inspector de Obra podrá exigir la ejecución de algún ensayo destructivo, inclusive ensayos de laboratorio, a exclusivo cargo del Contratista.

Las fusiones solo serán realizadas por personas que hayan aprobado el examen de calificación para realizar este tipo de uniones. El Contratista presentará a la Inspección de Obra a los fusionistas matriculados ante LITORAL GAS S.A. que estarán a cargo de las uniones de las cañerías.

Es de aplicación todo lo establecido en la norma G.E. - N1 - 136. 58.3 - Bajada de la cañería

Durante la bajada de la cañería a la zanja se evitará que se dañe al tomar contacto con la misma. Si fuera necesario se utilizarán eslingas de algodón o de nylon o de cualquier otro material que no resulte abrasivo. No se utilizarán ni alambres ni cadenas.

Cuando se bajen a la zanja tramos de cañerías de gran longitud se tendrá la precaución de evitar cualquier esfuerzo que pueda sobretensionarla, torcerla o imponer tensiones excesivas sobre las uniones.

El caño no habrá de traccionarse para enderezarlo.

Si un tramo de cañería debe ser arrastrado en la zanja, y el fondo de ésta no fuera uniforme y/o existan objetos duros que puedan dañarla, se colocarán rodillos elastoméricos distanciados de manera que la cañería no tome contacto con el fondo y los costados de la zanja.

En cuanto a los radios de curvatura permitidos es de aplicación todo lo establecido en la norma G.E. - N1 - 136.

56 Instalación de válvulas

Si de acuerdo a los requerimientos de proyecto fuera necesario instalar alguna válvula, se deberán respetar las siguientes condiciones:

Toda válvula de PE se instalará enterrada y deberá llevar un extensor que permita su accionamiento manual en la superficie desde una caja de operación, según lo especificado en el plano tipo 1620 - 07.

Si por razones operativas determinadas por LITORAL GAS S.A., se requiriera la instalación de válvulas en cámara, solo podrán utilizarse válvulas de acero. No se aceptará la instalación de válvulas de PE en cámaras. Serán de aplicación los planos tipo 1620-04 y 1620-05.

En todos los casos las válvulas a instalar deberán ser de igual diámetro que la cañería.

57 Prueba neumática de fuga

57.1 - Cañerías.

La cañería a instalar deberá ser probada a fin de detectar cualquier pérdida por las uniones realizadas. Antes de iniciar la prueba se deberán respetar los tiempos de enfriamiento de las últimas uniones realizadas.

La longitud de los tramos a probar será de hasta 400 m para cañerías de hasta 63 mm inclusive, y de 100 m para cañerías de diámetros mayores.

La presión de prueba será de 1,5 veces la presión de operación pero no menos de 4 Bar (LITORAL GAS S.A. especificará la presión de prueba en el proyecto) y el tiempo de duración de la prueba será como mínimo de 2 horas. La cañería se presurizará mediante aire. La temperatura del PE no deberá superar los 40°C durante la prueba.

Se deberá verificar cada unión con solución espumante, cuyos componentes no ataquen el PE, la cual se eliminará inmediatamente después de la prueba.

La descompresión de los tramos se hará en forma brusca para permitir que la salida repentina del aire limpie internamente la cañería. El Contratista repetirá esta operación tantas veces como la Inspección lo considere necesario hasta que el tramo quede completamente limpio. Deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar desplazamientos de la tubería por descompresión repentina. Asimismo, los tapones y trampas utilizados deberán contar con dispositivos de seguridad.

Será responsabilidad del Contratista proteger a los residentes locales, al público en general y al medio ambiente de los peligros que pudieran resultar de las pruebas bajo presión.

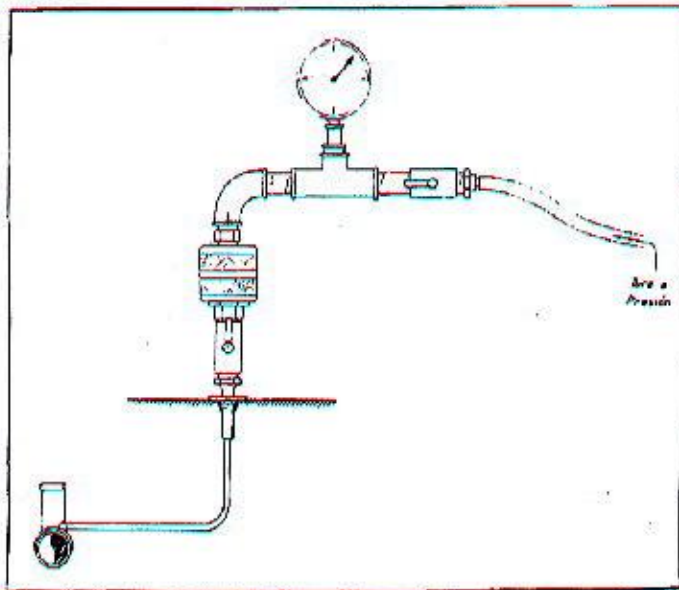
57.2 - Servicios domiciliarios.

Los servicios se probarán independientemente y con anterioridad a la perforación siguiendo el siguiente procedimiento:

- Una vez soldada la Te de servicio a la cañería principal de distribución y conectada la prolongación domiciliaria tanto a la Te de servicio como a la válvula de corte en el nicho, se conecta a ésta un dispositivo como el de la
- Dejar enfriar a temperatura ambiente las uniones por fusión térmica antes de iniciar la prueba de presión.
- Cargar a través del dispositivo, el servicio a una presión de 1,5 veces la presión de operación pero no menos de 4 Bar (LITORAL GAS S.A. especificará la presión de prueba en el proyecto).
- Una vez alcanzada, esa presión, cerrar la válvula de bloqueo del dispositivo y mantener bajo presión durante 15 minutos.
- Simultáneamente aplicar solución jabonosa tanto a la soldadura de la Te de servicio sobre el caño de distribución como a las conexiones de la prolongación domiciliaria para la detección de fugas.
- La prueba se considera satisfactoria si no se detecta fuga alguna. En caso contrario, se despresuriza el tramo, se repara la fuga y se vuelve a realizar el ensayo.

58 Tapada y compactación de la zanja

Los trabajos de relleno y compactación se llevarán a cabo adoptando los procedimientos apropiados para no someter a la tubería a esfuerzos de flexión



causados por el relleno o por una inadecuada compactación.

La primera capa de relleno será de aproximadamente 0,20 m por encima del borde superior de la cañería. Estará constituida por tierra libre de escombros, objetos duros, residuos, etc.

Esta primera capa deberá compactarse cuidadosamente y con herramientas manuales apropiadas. Las capas siguientes se podrán compactar con herramientas manuales o con equipos mecánicos livianos. Solo se podrán utilizar compactadores mecánicos o rodillos para compactar la última capa y siempre y cuando exista una cobertura compactada mínima de 0,60 m.

Serán de aplicación la Especificación Técnica LG 050/98 (Compactación de suelos) y el Procedimiento N°1255 (Verificación de la compactación de suelos) de LITORAL GAS S.A. En el caso de que la autoridad municipal disponga condiciones de relleno que difieran de las del presente, se aplicarán las más estrictas.

Para cañerías de diámetro mayor a 125 mm se permitirá el uso de agua para garantizar el llenado de todos los intersticios que pudieran quedar en la parte inferior de la cañería.

Si no se dispone del relleno adecuado, el Contratista procederá al tamizado de la tierra existente o proveerá el suelo adecuado.

La Inspección de Obra no autorizará al Contratista a iniciar la reparación de veredas o pavimentos si el relleno (especialmente las capas intermedias) no reúnen el suficiente grado de compactación.

Siempre que la Inspección de Obra lo considere necesario, el Contratista rellenará los espacios que quedaran libres en los túneles mediante la inyección de suelo cemento.

59 Instalación de la malla de advertencia

Antes de concluir el relleno y compactación de la zanja, el Contratista instalará, en forma continua, la malla de advertencia para evitar que la eventual intervención de terceros pueda dañar la cañería instalada.

El ancho de la malla será de 0,15 m para cañerías de hasta 63 mm inclusive, y de 0,30 m para cañerías de diámetros mayores. Esta malla deberá ser de diseño aceptado de acuerdo al listado de elementos aceptados por LITORAL GAS S.A.

Dicha malla se instalará a 0,20 m de profundidad (medidos desde el nivel del cordón de vereda) y sobre un superficie plana, debiendo quedar centrada con respecto al eje longitudinal de la zanja:

60 Protección mecánica de la cañería enterrada

Si por razones de fuerza mayor no se pudieran lograr las tapadas mínimas especificadas, el Contratista ejecutará una protección mecánica adicional para prevenir daños por cargas externas o por la intervención de terceros que deberá ser aprobada por LITORAL GAS S.A.

Del mismo modo se procederá en las entradas de vehículos pesados (corralones de materiales, fábricas, estaciones de servicio, etc.), con cargas que superen las 6 ton/ eje.

La protección mecánica consistirá en una loseta de hormigón armado aprobada por la Inspección de Obra. Como alternativa, se admitirá aumentar la tapada a 0,80 m en reemplazo de la loseta.

61 Reparación de veredas y pavimentos

Una vez terminados los trabajos de relleno y compactación, el Contratista procederá a la reparación de veredas y pavimentos.

El solado se reconstruirá de modo que la zona reparada y la existente constituyan una superficie homogénea y uniforme.

Antes de la recepción definitiva de la obra, el Contratista presentará a la Inspección de Obra un certificado de conformidad emitido por la autoridad que emitió el permiso de rotura de vereda.

62 Cruces especiales

62.1 - Cruces bajo ruta o vías

En todo cruce de rutas o vías férreas, la cañería de PE será protegida con caño camisa de acero. Para su instalación, se respetará todo lo indicado en el plano tipo N°1620-02. El Contratista presentará proyecto ejecutivo del cruce a realizar para la aprobación de LITORAL GAS S.A. y de la autoridad con jurisdicción en la zona del cruce. Asimismo, presentará toda la documentación que la mencionada autoridad considere necesaria para otorgar el permiso correspondiente.

Será a cargo del Contratista la gestión y tramitación completa de todos los permisos de paso, incluyendo el pago de todos los aranceles y cánones que fuera necesario abonar para la obtención de los mismos.

La metodología para la ejecución del cruce será determinada por la autoridad competente. El cruce será tan perpendicular a la ruta o vía férrea como sea posible.

El Contratista tomará todas las precauciones del caso y no causará interrupciones innecesarias al tránsito durante las construcciones de los cruces, siendo responsable de todos los daños que pudiera ocasionar. A este efecto deberá realizar todos los estudios y sondeos necesarios que aseguren la correcta realización de los trabajos, no iniciando la construcción de los mismos sin previa aprobación de la Inspección de Obras.

En general el cruce de caminos puede ejecutarse combinando apertura de zanja a cielo abierto con perforación y ajustándose en particular a las indicaciones establecidas en los permisos acordados.

A cargo del Contratista estarán todos los gastos que demanden la ejecución de las obras necesarias para efectuar todos los cruces especiales.

62.2 - Cruces de arroyos

Los cruces con cañerías adosadas a puentes se realizarán con cañería de acero de acuerdo a la Especificación Técnica de LITORAL GAS S.A. El Contratista presentará proyecto constructivo del cruce incluyendo cálculo e ingeniería de detalle de los soportes a utilizar y memoria descriptiva de la protección catódica a instalar.

Los conductos que crucen sobre puentes se realizarán en un todo de acuerdo a la Especificación Técnica vigente de LITORAL GAS S.A.

Si dadas las condiciones del terreno fuera factible la instalación de cruces bajo cunetas o canales de desagüe, el Contratista deberá presentar proyecto constructivo del cruce a ejecutar siguiendo los lineamientos del plano tipo N°1620-02. En estos casos la tapada mínima por debajo del fondo será de 1,50 m como mínimo. En caso que la magnitud del cruce a realizar sea considerable, quedará a criterio de LITORAL GAS S.A. el requerimiento de realizarlo utilizando cañería de acero, la cual deberá además ser protegida por un gunitado y/o lastadro mediante contrapesos.

Los planos de proyecto contemplarán todo lo concerniente a la estabilidad del conducto, profundidad, la configuración del lecho, análisis de su evolución sobre la base de los datos estadísticos que se dispusieren, tipo de terrenos en que se asentará la cañería, etc.

63 Prueba neumática final de hermeticidad

La prueba se realizará por zonas. La presión de prueba será de 1,5 veces la presión de operación pero no menos de 4 Bar (LITORAL GAS S.A. especificará la presión de prueba en el proyecto).

La cañería será presurizada mediante aire, dejando transcurrir un lapso mínimo de dos horas para estabilizar la presión y la temperatura.

La duración de la prueba, en función de la longitud de las cañerías de la zona, será de:

- 24 horas para longitudes de hasta 1000 m.
- 48 horas para longitudes de hasta 5000 m.
- 72 horas para longitudes mayores de 5000 m.

Los tapones y trampas utilizados como cabezales de prueba deberán contar con dispositivos de seguridad que eviten su expulsión accidental.

Será responsabilidad del Contratista proteger a los residentes locales, al público en general y al medio ambiente de los peligros que pudieran resultar de las pruebas bajo presión.

Las presiones inicial, intermedias (cada 12 horas) y final deberán ser medidas con manómetros de lectura directa cuyo cuadrante tenga un diámetro mínimo de 200 mm y el alcance de la escala sea el doble de la presión de prueba. El manómetro deberá permitir detectar caídas de presión de al menos 100 mBar. La ubicación de los manómetros la determinará el Inspector de Obra.

El dispositivo de prueba se conecta al tramo de la cañería mediante accesorios adecuados que aseguren un sellado hermético. Los caños, cierres y otros accesorios utilizados para la prueba se inspeccionan con agua jabonosa y visualmente antes de comenzar la prueba y también a intervalos adecuados durante la misma.

El tramo de cañería a ser probado se aísla físicamente de todos los demás sistemas de cañerías en servicio. Bajo ninguna circunstancia se probará un tramo de cañería con aire contra una válvula cerrada (incluyendo una válvula de medidor) conectada a una cañería que contenga gas natural. Para sellar los extremos de las cañerías se utilizarán casquetes fusionados que permitan mantener la presión máxima de prueba.

Toda fuga detectada se deberá reparar antes de poner en servicio el tramo de cañería. Cuando sea necesario desarmar un tramo de la cañería probada para reparar la fuga, se reducirá la presión a cero en el tramo antes de la reparación. Una vez reparada la fuga deberá repetirse la prueba completa.

Una vez finalizada la prueba, cada zona se despresurizará hasta la presión máxima de operación, y dicha presión se mantendrá hasta la habilitación definitiva.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra los certificados de registro de las pruebas efectuadas sobre cada tramo de cañería.

La validez de esta prueba es de 180 días corridos, contados a partir de la fecha de aprobación.

Si se produjera una despresurización o se venciera el plazo de validez, deberá realizarse durante 24 horas una nueva prueba de hermeticidad para su habilitación, cualquiera sea la longitud de la cañería.

64 Servicios domiciliarios

Los servicios serán instalados a medida que se tiende la cañería a todos los potenciales clientes según lo indique la Inspección de Obra, pero NO serán perforados.

No se instalarán servicios en los terrenos baldíos.

Los servicios domiciliarios se realizarán totalmente en PE, a excepción del elemento de transición entre el servicio y la válvula de corte en el nicho y responderán a todo lo especificado en el plano tipo 1620-10.

La conexión se hará a través de accesorio de derivación por electrofusión. Cuando exista nicho instalado, el servicio se llevará hasta el nicho y se terminará con válvula esférica de corte y tapón roscado. Si no existe nicho, se dejará unido a través de una cupla de electrofusión un tramo de cañería de PE enterrado con su extremo libre cerrado, y de longitud suficiente como para llegar hasta el punto de ubicación de la válvula de corte en el nicho a instalar.

65 Limpieza de la obra

Al final de cada día, el Contratista deberá limpiar y ordenar la zona de trabajo.

Una vez finalizada la construcción, todos los desperdicios y desechos remanentes del trabajo serán retirados y el lugar deberá dejarse lo más parecido posible a las condiciones en que se encontraba originalmente, y que sean aceptables para el organismo que tenga jurisdicción en el lugar, para el propietario adyacente y para la Inspección de LITORAL GAS S.A.

66 Equipo y personal del Contratista

El Contratista deberá estar matriculado ante LITORAL GAS S.A. para la construcción de redes de polietileno. Su inscripción en el registro correspondiente se hará por categorías de acuerdo a lo indicado en la G.E - N1- 136.

El Contratista detallará por escrito el personal y su especialidad, que empleará para las distintas partes de la obra.

El representante técnico del constructor deberá poseer matrícula de 1 á Categoría en LITORAL GAS S.A. y estar inscripto en el Consejo Profesional correspondiente con su matrícula actualizada.

Se dará estricto cumplimiento a las disposiciones vigente en materia de legislación laboral, higiene y seguridad industrial.

67 Planos conforme a obra

Simultáneamente con el avance de la obra, el Contratista juntamente con la Inspección de Obra procederán a relevar los trabajos efectuados. Estos relevamientos se dibujarán, luego, cuadra por cuadra en planos conforme a obra (planchetas) y en planos generales de la zona de acuerdo al modelo y especificaciones que se detallan en el Anexo "Especificaciones para el dibujo de planos". Previa a la habilitación el Contratista deberá realizar una presentación preliminar de planchetas y planos generales.

Las planchetas deben incluir el recorrido de la cañería y los servicios, la ubicación exacta de las válvulas, reducciones, desvíos, obstáculos que modifiquen el recorrido normal de la tubería, diámetro, tapada y todo otro dato necesario para una correcta interpretación. Además, se tendrá en cuenta que toda acotación se referirá a puntos fijos (línea municipal, ochavas, etc.). En los servicios domiciliarios se indicará el n° de domicilio y las progresivas referidas a la línea municipal de la esquina (progresiva 0, 00).

68 Protección ambiental

El Contratista presentará a la Inspección de Obras un plan de protección ambiental de acuerdo a lo requerido por la NAG - 100 y a las disposiciones de la entidad con jurisdicción sobre la zona de trabajo.

H. ESPECIFICACIONES GENERALES E.P.E.

A – CONSTRUCCIÓN DE LINEAS PREENSAMBLADAS DE BAJA TENSIÓN

1. OBJETO y ALCANCE

- Reglamentar el proyecto, cálculo y montaje para la instalación de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica en Baja Tensión, las acometidas domiciliarias y las mediciones de consumos de los clientes.

- Alcanza plenamente a todas las instalaciones pertenecientes a las redes de distribución de energía eléctrica emplazadas en la vía pública y las conexiones de suministros hasta los bornes de salida de la protección general del mismo, en el ámbito de prestación de la E.P.E..

2. CONDICIONES GENERALES

- Los materiales y elementos que componen las líneas aéreas serán los normalizados por la empresa en su "CATÁLOGO DE MATERIALES NORMALES" y deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas de la E.P.E. y/o con las normas IRAM, IEC, NIME, según se establezca, de tal manera que esté garantizada una operación confiable y segura.

- Los "Tipos Constructivos Normales" a utilizar en la construcción de líneas aéreas de BT serán los indicados en el "CATÁLOGO DE TIPOS CONSTRUCTIVOS" de esta E.P.E..

- Se establece únicamente el empleo de conductores de Aluminio aislados en polietileno reticulado (XLPE), preensamblados utilizando el conductor neutro como portante.

2.1. Sistema de Distribución

- Será de uso solamente el "Trifásico tetrafilar con neutro conectado rígidamente a tierra".

2.2. Tensión de Servicio

- 220 Volt para la tensión entre la fase y el neutro.

- 380 Volt para la tensión entre fases.

2.3 Tratamiento del conductor

2.3.1. Características

Cable Preensamblado

Conjunto Preensamblado.

Aislación: Polietileno Reticulado.

Metal Conductor:

Conductor de Fase: aluminio puro grado eléctrico.

Neutro Portante: aleación de aluminio.

Carga de Rotura Mínima (neutro): 28 Kg/mm²

Construcción: Haz de cables unipolares aislados, reunidos helicoidalmente alrededor del neutro portante.

Condiciones de Servicio:

Temperatura de Funcionamiento hasta: 90 C°.

Normas de Ensayo y Fabricación: IRAM 2263.

2.3.1. Neutro

- El conductor portante o fiador del haz se utilizará como neutro del mismo, irá anillado en cada punto de cruce con otras redes de BT o en los finales de líneas, cuando sea posible. Este anillado se realizará entre salidas de una misma SET como así también entre salidas de SET distintas.

- Se conectará rígidamente a tierra de acuerdo al TN 51g o 51h respetando una distancia entre 200 y 400 m entre sí y/o al fin de las mismas, teniendo presente para su distribución la ubicación de los puestos de transformación adyacentes.

- Se tendrá especialmente en cuenta, cuando se deba instalar una puesta a tierra, que la misma se realice en una columna de H°A°. De igual manera se procederá para los casos de retenciones en muros se dispondrá de una columna en el soporte de alineamiento inmediato a la retención.

- Los valores de resistencia de las puestas a tierras del neutro serán menores o iguales a CINCO OHMS (5 Ω).

2.3.1.1 Características de Construcción

- El conductor neutro será de Aleación de Aluminio (Al.Mg.Si.) y aislado en polietileno reticulado (XLPE), según Normas IRAM 2263.

- La sección será única, de 50 mm² y conformada por 7 hilos.

2.3.1.2. Cargas Mecánicas

- Carga Mínima de Rotura = 1400 daN.
- Máxima Tensión Mecánica admisible = 8daN/mm².

2.3.2. Fases

2.3.2.1 Características de Construcción

- Los conductores de las fases serán de Aluminio puro y aislado en polietileno reticulado, según Normas IRAM 2263.
- Las secciones serán de 70 mm² y de 95 mm².

2.3.3. Conductor de Alumbrado Público

2.3.3.1 Características de Construcción

- El conductor para el alumbrado público será de Aluminio puro y aislado en polietileno reticulado, según Normas IRAM 2263.

La sección será de 25 mm².

2.4. Tipo de Distribución

- Será del tipo radial abierto a 90° con posibilidad de anillar distribuidores.

2.5. Tipo de Soportes

- Se aceptaran los siguientes tipos de soportes salvo excepciones fundamentadas.

Tipo	MN	Normas	Altura/C. Rotura	Uso
Poste de madera tratado	442 -442a	ETN 07 7,50/--	7,50/--	Suspensión Normal
Columna de H°A°	462	IRAM 1584	8,50/400	Suspensión Especial
Columna de H°A°	463	IRAM 1584	8,50/1050	Retención Simple Haz
Columna de H°A°	464 a	IRAM 1584	8,50/1800	Retención Doble Haz
Columna de H°A°	465	IRAM 1584	8,50/3000	Retención > Doble Haz

- Los soportes de madera deberán responder a las Normas IRAM detalladas en la ETN 07, mientras que las columnas de H°A° se ajustarán a las Normas IRAM mencionadas precedentemente.

- Cuando se deban retener más de dos haces de conductor, se empleara una columna de 8,50 con una carga de rotura de 3000 daN.-

2.6. Tipo de Conductor

- Serán de uso exclusivo los siguientes tipos y secciones de conductores:

Uso	Conductor	Sección mm ²	Tipo de Aislación	Corriente Máx. en A.
Distribuidores	Preensamblado Al.	3 x 95+ 1x 50 + 1x 25	XLPE	190
Distribuidores	Preensamblado Al.	3 x 70+ 1x 50 + 1x 25	XLPE	152
Acometidas Monofásicas	Concéntrico Cu.	4 + 4	XLPE	40
Acometidas Trifásicas	Preensamblado Cu.	4 x 10	XLPE	55

- Los mismos deberán cumplir con lo establecido en las ETN 77, ETN 38, IRAM 2263, 2164.

2.7. Tipo de Protecciones

- La protección se hará con seccionadores fusibles unipolares, de alta capacidad de ruptura (ACR tipo NH tamaño 01).
- Si el puesto de transformación es aéreo, se utilizarán los MN 239 tipo intemperie accionables con pértiga. Mientras que para los casos de cámaras o cabinas transformadoras, los fusibles se dispondrán en tableros de BT.
- En todos los casos la instalación de estos se realizarán en el origen de cada distribuidor y/o alimentador. La capacidad de ruptura de los fusibles estará en función de la sección del conductor existente según la siguiente tabla

Sección del Conductor	In en Amp.
-----------------------	------------

70 mm ²	125
95 mm ²	160

2.8. Tipo de Rendas

- NO se aceptará en NINGUN CASO el uso de Rendas a tierras.
- Solamente para las ménsulas instaladas en los muros, que cumpla las funciones de retención de haz, se podrá utilizar una rienda al mismo muro como se especifica en la TN 22.

2.9. Coeficientes de Seguridad

- Para el cálculo de los soportes se adoptan los siguientes Coeficientes de Seguridad en régimen de cargas normales.

Tipo de Soporte	Coeficiente
Morseteria	2,5
Poste de Madera	2,5
Columna H ^o A ^o	2,5

- Para las columnas de H^oA^o, el coeficiente antes indicado será válido en la medida que con cargas normales no se alcance la carga de fisuración en el H^oA^o y no se supere el 3 % de la altura libre de la columna, como flecha en la cima de la misma respecto a su eje normal.

3. DISTRIBUCIÓN

3.1. Distribuidores

- Partiendo de las protecciones ubicadas en la antena de BT del puesto de transformación se dispondrá un haz de conductores por cada vereda de la calle de tal manera de conformar cuatro distribuidores a 90° con posibilidad de anillar distribuidores entre sí.

4. SOPORTES

4.1. Soportes de Retención

- Es el tipo constructivo donde se retienen los conductores de una línea o de un tramo de la misma, los soportes de los mismos serán únicamente de H^oA^o utilizándose los TN 103k, 103k_1, 103i, 106i, 106i_1, 106i_2 y 106m.

Todos los ángulos de desvío que la traza deba realizar y que superen los TRES GRADOS (3°) serán absorbidos con un TN correspondiente a este grupo.

- Para casos excepcionales y cuando se deban retener más de dos haces de conductores en un mismo sentido se empleará el TN 160n.

4.2. Soportes de Suspensión

Para las suspensiones o alineamientos se utilizarán como soportes postes de Eucaliptus tratado según TN 108f y 108i.

- Para los ángulos de desvío que la traza deba realizar y que NO superen los TRES GRADOS (3°) el mismo serán absorbidos con una Columna de H^oA^o según el TN que corresponda.

4.3. Empotramiento de los Soportes

- La longitud mínima de empotramiento de los soportes no será inferior a lo determinado en la siguiente ecuación.

$$P = \frac{H}{10} + 0,60 = \text{mts.}$$

Donde **P** = profundidad del pozo para el soporte, en metros.
H = longitud total del poste, en metros

4.3.1. Soportes de Retención

- Las columnas de H^oA^o destinadas a retener conductores se empotrarán en una Fundación de Hormigón.

4.3.2. Soportes de Suspensión

- Postes de madera tratados: se empotrarán directamente en el terreno, el espacio libre entre el poste y el terreno natural se rellenará con suelo cemento (una parte de cemento portland común y diez partes de tierra de extracción de la misma excavación; dosaje: 1:10) la mezcla se realizará en seco y será compactada con pisón de hierro. Cuando se trate de terrenos blandos o arenosos el dosaje de suelo cemento será de 1:5.

- Columnas de H^oA^o: Suelo-cemento (una parte de cemento portland común y diez partes de tierra de extracción de la misma excavación; dosaje: 1: 10) la mezcla se realizará en seco y será compactada con pisonos de hierro.

4.3.3. Fundaciones

- Las fundaciones serán totalmente de hormigón simple.
- Cuando las tensiones de tracción superen los límites admisibles, se utilizarán fundaciones de hormigón armado.
- En lo que respecta a las dimensiones de las fundaciones para aquellos casos no normalizados, el cálculo se efectuará con los siguientes métodos:

Tipo de Terreno	Método de Cálculo
Blandos o de baja presión admisible	PHOL
Rígidos	SULZBERGER

- La determinación del coeficiente de compresibilidad se realizará a la profundidad de un metro mediante el método el plato de carga de 0,30 metros de diámetro y 25,4 mm de espesor.

- Además se deberán tener presente las siguientes limitaciones:

- a) Empotramiento mínimo del soporte de hormigón armado de cualquier clase dentro del macizo será el 10% de la longitud del soporte.
- b) Espesor mínimo de la pared lateral 0,15 m, no se considerará como espesor útil el sello de hormigón que se introduce entre el poste y la fundación.
- c) Espesor mínimo del fondo 0,20 m y como máximo 1/3 de la altura total del bloque.

4.3.4. Dosaje y Calidad del Hormigón

- El dosaje a emplear en el hormigón será de 1:3:5 (Cemento portland, arena gruesa del río Paraná, piedra partida de 1 a 3 cm). El cemento no presentará signos de endurecimiento, no admitiéndose su tamizado total o parcial. La arena y la piedra deberán estar libres de impurezas.
- Batido del hormigón: con medios mecánicos deberá hacerse como mínimo durante dos (2) minutos, sin exceso de agua; en forma manual se deberá lograr una íntima mezcla de los componentes.
- No deberá transcurrir más de cinco (5) minutos entre la preparación de cada pastón y su empleo definitivo, excepto cuando se lo bata adecuadamente durante su transporte.
- El hormigón de las fundaciones tendrá una resistencia mínima de 100 daN/cm² a los 28 días, ensayado según IRAM 1524 y 1546.

4.3.5. Roturas y reparaciones de veredas

- Las veredas dañadas por la excavación, para la instalación de cualquier tipo de soporte, se reconstruirán en todos los sectores afectados.
- Se procederá primero a la ejecución del contrapiso, de un espesor igual o mayor a 0,10 m dosaje 1/4:1:3:8 (cemento portland, cal, arena y ladrillo picado fino). En el caso de contrapisos especiales, deberán reconstruirse con materiales similares, a fin de lograr homogeneidad en el mismo. La reparación de veredas se efectuará utilizando materiales (mosaicos, losetas reglamentarias, etc.) nuevos y de similares características y dimensiones a los existentes. Su colocación y correcta terminación se hará de acuerdo a las reglas del buen arte.
- Para los casos de veredas mejoradas con distintos tipos de pisos, se realizará un pequeño dado de hormigón en el empotramiento de cada poste y a ras del piso, sus dimensiones serán 0,40 x 0,30 metros.

5. UTILIZACIÓN DE MUROS Y FRENTES

5.1. Retenciones en Muros

- Cuando exista línea de edificación de altura apropiada se instalarán en la fachada los accesorios y morseterías que permitan la sujeción del conductor sobre la misma. Pudiéndose realizar de las siguientes formas:

Tipo de Ejecución	Detalle
Tendida	El cable se encuentra sometido a tracción mecánica permanentemente variable, mediante su retención entre los extremos.
Dispuesta	Al cable se le aplicará una retención antes y después de la fachada y se lo aplicará sobre la misma con elementos de sujeción, sin solicitaciones a la tracción,

- Los accesorios y/o morseterías irán amurados a la mampostería, con pernos en agujeros de diámetro 12, 13 o 14 mm, sistema de enganche Fischer o a compresión Sorep.

5.2. Retenciones en Muros

- Es el tipo constructivo donde se retienen los conductores de una línea o de un tramo de la misma y que permite desvíos en la traza, los tipos constructivos que se utilizarán son los TN 105f, 105 g y 110.

5.3. Suspensiones en Muros

- Conjunto de grampa de suspensión y demás elementos de sujeción, que se utiliza donde el frente de edificación sea apto para soportar el haz Preensambiado, serán de uso los TN 107b, 109a y 109c.

- Cuando el edificio no tenga la altura necesaria, pero su constitución sea apta para soportar una estructura del tipo caballete, se utilizará el TN 109e.

6. CRITERIO DE DISEÑO

- El área a abastecer por cada puesto de transformación, será determinado por la densidad de carga de la zona según se detalla en la Tabla I.

6.1. Módulos

- Se adoptan los siguientes módulos de potencia con rangos de densidad de carga mínimo y máximo por modulo, en KVA / km² para transformadores de 315 y 630 KVA de potencia.

Tabla 1

Densidad p/ transf. de 315 kVA Densidad p/ transf. de 630 kVA

Módulo Tipo	Nº de Manzanas	MVA 1 km ² Inicial	MVA 1 km ² Final	MVA 1 km ² Inicial	MVA 1 km ² Final
M.S.16	16	--	1,65	--	--
M.S.8	8	1,65	3,30	3,30	6,60
M.S.4	4	3,30	6,50	6,60	3,20

En la columna Inicial se considera un factor de carga del 50 % de la carga nominal de la máquina instalada. Mientras que en la columna Final se llega a un factor de carga del 100 %.

6.2. Cargas de Cálculo

- De acuerdo a la densidad de carga se han establecidos tres (3) grupos.

6.2.1. Consideraciones Generales

- Para los distintos cálculos se deben aplicar los coeficientes: de simultaneidad (pico de carga de los distintos elementos de un usuario) y de diversidad (pico de carga del grupo de usuarios). Se sugiere además realizar censos para determinar valores más cercanos a la realidad.

- El coeficiente de simultaneidad a considerar será 0,8 a excepción de alumbrado público cuyo coeficiente es UNO (1).

- El área a abastecer por cada puesto de transformación (plataforma, cámara o cabina), lo determinará la densidad de carga.

6.2.2. Alta Densidad

16 (dieciséis) viviendas con una carga máxima de 1,2 kW c/u. por cuadra y por vereda.

1 (una) carga singular de aproximadamente 12 kW por cuadra y por vereda.

- Densidad aproximada 8 MVA/Km².

6.2.3. Media Densidad

- 10 (diez) viviendas con una carga mínima de 1,2 kW c/u, por cuadra y por vereda.

- 1 (una) carga singular de aproximadamente 6 kW por cuadra y por vereda.

- Densidad aproximada 5 MVA/Km².

6.2.4. Baja Densidad

- 6 (seis) viviendas con una carga mínima de 1 kW c/u, por cuadra y por vereda.

- Densidad aproximada 2,4 MVA/Km².

6.3. Caídas de Tensión

- Para el servicio eléctrico a usuarios residenciales, la caída de tensión máxima hasta el medidor de usuario será igual al 5% de la tensión nominal.

- Para líneas exclusivas de cargas industriales podrá llegar hasta un 5% y para alumbrado público la caída de tensión máxima en el último artefacto será del 3%.

6.4. Longitud de los Vanos

- Cuando los soportes empleados sean columnas de HºAº con una altura de 8,50 metros o más, la máxima longitud de vanos será de 40 metros.
- En construcciones sobre postes de madera y en combinación con columnas de HºAº el vano máximo será entre 30 y 32 metros.
- Para ambos casos será condición necesaria ubicar los apoyos en la línea de medianera.
- Para instalaciones sobre ménsulas o caballetes fijadas en edificación el vano máximo será de 20 metros, sugiriéndose colocar uno en cada medianera.

6.5. Tiros y Flechas de Conductores

TABLA DE TENDIDO PARA CONDUCTORES PREENSAMBLADO DE 3 x 70 + 1 x 50 + 1 x 25 mm²

Vano Mts.	Temperatura t (°C)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
15	293 0,11	293 0,11	293 0,11	291 0,11	265 0,12	241 0,13	210 0,14	200 0,16
20	309 0,18	309 0,18	309 0,18	287 0,19	266 0,21	246 0,23	228 0,25	212 0,26
25	298 0,29	278 0,31	261 0,33	245 0,36	231 0,38	218 0,40	207 0,42	197 0,44
30	251 0,50	239 0,53	229 0,55	219 0,57	210 0,60	202 0,62	194 0,65	187 0,67
35	224 0,76	217 0,79	210 0,82	203 0,84	197 0,87	192 0,89	186 0,92	182 0,94
40	208 1,07	203 1,10	198 1,13	194 1,15	189 1,18	185 1,21	182 1,23	178 1,26

TABLA DE TENDIDO PARA CONDUCTORES PREENSAMBLADO DE 3 x 95+1 x 50 + 1 x 25 mm²

Vano Mts.	Temperatura t (°C)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
15	311 0,12	311 0,12	311 0,12	301 0,13	277 0,14	255 0,15	234 0,16	216 0,18
20	317 0,22	317 0,22	300 0,23	280 0,24	262 0,26	246 0,28	231 0,30	218 0,31
25	286 0,37	271 0,39	258 0,41	246 0,43	234 0,46	224 0,48	215 0,50	207 0,52
30	251 0,61	241 0,64	233 0,66	225 0,68	218 0,70	212 0,73	206 0,75	200 0,77
35	230 0,91	224 0,94	218 0,96	213 0,98	208 1,00	204 1,03	199 1,05	195 1,07
40	217 1,26	213 1,28	209 1,31	206 1,33	202 1,35	199 1,38	196 1,40	192 1,42

- En las tablas precedentes los valores indicados en la parte superior izquierda de cada celda corresponden al tiro y está expresado en Kg., mientras que los ubicados en la parte inferior derecha corresponden a la flecha expresada en metros.

6.6. Distancias Eléctricas de las Líneas

- En virtud del tipo de aislación con la que se encuentran protegidos los conductores no se requieren de distancias especiales, se respetarán las que detallaremos con el objeto de evitar daños mecánicos en los mismos.

- Se considera para este cálculo una hipótesis de flecha máxima, debiendo el conductor conservar una altura "h" respecto del terreno de acuerdo con el siguiente detalle:

6.6.1. Altura Libre Sobre el Terreno

Alturas libres respecto de	Altura "h" en Metros
Veredas peatonales y espacios verdes	4,00
Nivel de calle.	5,50
Nivel de rutas y caminos en general.	6,00
Vías del ferrocarril.	según disposición del Ente

6.6.2. Distancias Mínimas de Seguridad

Si bien los cables son aislados, debemos evitar el contacto con personas por posibles daños en la aislación; en consecuencia se respetarán las distancias mínimas "d" entre los conductores y las instalaciones lo que detallamos en la siguiente tabla.

Tipo de Instalación o Estructura	Distancia "d" en Metros
Edificios, fachadas y muros sin aberturas y/o acceso de personas	0,10
Techos con pendiente mayor a 15°	0,40
Techos con pendiente menor a 15°	2,50
Umbral de puestas y pasarelas, alféiz de ventanas de los edificios (hacia arriba)	3,00
Debajo de las ventanas	1,00
Lateralmente de puertas, ventanas que se puedan abrir, balcones escaleras, peldaños o similares	1,00
Distancia Vertical desde nivel de piso o balcones de edificios.	3,00
Ventanas sobre el techo o Claraboyas (desde el piso)	3,00

6.6.3. Cruces y Paralelismos

- Para el caso de cruces o paralelismos con otras instalaciones o redes se sugieren las siguientes:

Tipo de Líneas	Distancia de cruce "d" en Metros
Líneas aéreas de-MT de 13,2 kV.	1,20
Líneas aéreas de MT de 33 kV perno rígido	1,70

Líneas aéreas de MT de 33 kV suspendida.	2,00
Líneas de telefonía o señal, en este caso se ubicarán por debajo de las de BT	0,50

7. Empalmes, Conexiones y Fin de Tramo de Línea

7.1. Empalmes

- Se entiende por empalme a la unión rígida con dispositivos auto-ajustables o manguitos a compresión, destinados a unir mecánica y eléctricamente los conductores de las líneas de BT.
- Se aceptarán solamente UN (1) EMPALME por tramo de conductor (entre retenciones) ubicándose los manguitos en forma escalonada entre cada uno manteniendo una distancia de 0,30 m. entre si, debiendo garantizar una carga de rotura equivalente al 95% de la carga de rotura del cable, como también la continuación de la aislación eléctrica en todo el tramo del empalme. Se adoptan el TN 113a_2 y 113a_3.

7.2. Conexiones

- Se entiende por conexiones a la unión rígida, mediante grampas dentadas de tal manera que no afecten la condición de aislación del mismo, destinadas a unir eléctricamente conductores de las líneas de BT.
- Para su realización se dispondrán las grampas a una distancia de 0,30 m. entre sí en forma escalonada (UNO LARGO y UNO CORTO) respetando el TN 145a.
- Para los casos de conexiones entre líneas que se cruzan a distintas alturas los puentes (o patas de gallos) se ejecutarán en forma escalonada (UNO LARGO y UNO CORTO) ubicándose dos grampas de cada lado del punto de cruce en cada conductor en un todo de acuerdo con el TN 145a_1.

7.3. Apertura de Fases y Fin de Tramo de Línea

- Cuando en un tramo de línea se deban realizar aperturas en los conductores de las fases, para configurar una salida en BT, manteniendo la continuidad del conductor neutro-podante la misma se harán de acuerdo con los TN 103b_2 y 103b_3 según corresponda.
- En cada retención de línea se dejara un tramo de conductor cuya longitud no será menor de 1,50 mts a contar desde la grampa de retención; esto es con el objeto de permitir la unión con otras redes por medio de conexiones como las descritas en el ACAPITE 7.2. .
- En los casos de retenciones de fin de línea y que no se cumpla lo descrito anteriormente, el tramo de conductor se retraerá sobre la misma línea asegurándose con precintos plásticos autocerrantes de manera tal que forme una GOTA, como lo describen gráficamente los TN respectivos. Esto permitirá en el futuro, de ser necesario, realizar un empalme de conexión.

8. Acometidas a Clientes y Cruces de Calles

- Se entiende por acometida, a la instalación que vincula el punto de conexión de la red aérea y el equipo de medición al cliente.

8.1. Tipos

- Se consideran los siguientes tipos de acometidas y los conductores a utilizar en cada una de ellas:

TIPO		CONDUCTOR	SECCION
Monofásica	Bifilar	Concéntrico de Cu.	4 + 4 mm ²
Trifásica	Tetrafilar	Preensambiado de Cu.	4 x 10 mm ²

- Todo de acuerdo con los siguientes TN 63m, 63m_I, 63u y 63u_1

8.2. Cruces de Calles

- Solamente donde exista un haz de conductores por una sola vereda en las zonas de baja densidad de carga se admitirán hasta un máximo de TRES (3) CRUCES POR CUADRA, se realizaran según los TN 20b, 20b_I, 20f, 20f_I, 20j y 20j_I respetando en todos los casos las alturas detalladas en el ACAPITE 6.6.1.

B – TENDIDO DE CABLES SUBTERRÁNEOS

1 - Trabajos a Realizar

Los trabajos a ejecutar se encuentran indicados en las Especificaciones Técnicas Particulares.

2 - Replanteo de las Obras

- 2.1** Se efectuará según lo indicado en los planos y en las Especificaciones Técnicas Particulares (E.T.P.).
- 2.2** El Contratista solicitará los permisos de paso, como apertura de calles, en los terrenos o propiedades afectadas.
- 2.3** Las estacas que se utilicen para el replanteo serán de madera dura de sección rectangular de dimensiones 6 cm. x 4 cm. aproximadamente y de largo no menor de 30 cm.

3 - Provisión de Cables

Las cantidades y características de los cables a tenderse se indican en el E.T.P. y serán provistos por la Contratista salvo indicación en contrario.

4 - Trabajos Previos

- 4.1** Antes de procederse a la remoción de las veredas y contrapisos, el Contratista realizará sondeos de acuerdo con las indicaciones del Inspector de Obra, con el propósito de determinar en forma precisa la ubicación definitiva de la zanja.
- 4.2** El zanjeo no se iniciará hasta no tener todos los sondeos realizados y comprobarse que el mismo puede ser ejecutado de acuerdo con lo previsto
- 4.3** Si en el trazado indicado en planos se presentaran obstáculos imprevistos al realizar los trabajos, el Contratista deberá notificarlo al Inspector de Obra quien indicará el procedimiento a seguir.

5 - Ejecución de Cruces

- 5.1** En todo cruce de calle, ruta nacional, provincial, comunal, autopista, vías férreas o de agua, deberán colocarse tuberías de cemento o de hierro, destinadas a alojar los cables, tal como se indica en los planos normales y en el P.E.T.P.
Cuando se trate de cables de media tensión, las tuberías sólo tendrán carácter de reserva, colocándose los cables directamente enterrados.
El Contratista deberá colocar también los caños indicados: "de reserva". Solamente prescindirá de colocar las tuberías indicadas en planos como "Existentes".
Salvo en contrario los caños a emplearse serán de hormigón centrifugados y del tipo de los aprobados por D.I.P.O.S. Para la unión se admitirá el tomado de sus juntas con morteros de cemento y arena en partes iguales, según se indica en los plano de Instalaciones Eléctricas, el uso de guarnición de neopreno para acople de cañería a presión o aros de hierro.
Las medidas mínimas de éstos últimos serán para caños de diámetro 102 mm., 9 cm. de largo y 2mm. de espesor; para caños de diámetro 152 mm., 12 cm, de largo y 3mm. de espesor.
- 5.4** La tubería, una vez terminada deberá quedar perfectamente alineada y horizontal, salvo especificación en contrario.
- 5.5** Los caños de reserva serán taponados en ambos extremos con ladrillos y mortero de cal, de manera de asegurar su hermeticidad, previa colocación de un alambre galvanizado de diámetro 4,2 mm. (No 8).
- 5.6** Las tuberías sólo podrán ser colocadas mediante apertura de zanja cuando ello esté permitido por la autoridad respectiva. De lo contrario deberá hacerse mediante perforación a máquina.
- 5.7** Cuando las excavaciones que se ejecuten en una calle no fuera posible concluir las en el día, deberá rodearse la zanja con una barrera de madera sólida, que impida la caída en ella.

En las calles que poseen cordón cuneta de hormigón, cuando los caños se coloquen a cielo abierto deberá practicarse túnel para salvar el mismo, por estar prohibida su rotura.

- 5.9** La aprobación de cruces será dada en primera instancia por el Inspector de Obra, pero la aprobación definitiva quedará condicionada a la decisión de las autoridades comunales, provinciales, nacionales, viales o ferroviarias según correspondiera.
- 5.10** Los permisos para la ejecución de los cruces de calles y los correspondientes a vías férreas y rutas nacionales o provinciales serán gestionados por la E.P.E., salvo que se indique lo contrario en el P.E.T. Particulares.

6 - Excavación de Zanjas

- 6.1** Se realizará de acuerdo con las dimensiones y perfiles dados en planos que incluyen el proyecto.
- 6.2** Las paredes y el fondo de la zanja serán planos y libres de irregularidades, excepción de los ensanchamientos que deban hacerse en el fondo para colocación de caños.
- 6.3** El escombros y la tierra extraídos durante los trabajos de zanjeo, serán depositados en cajones que proveerá el Contratista, los cuales estarán pintados a franjas de color negro y amarillo, e impedirán todo desmoronamiento de materiales sobre calzadas y veredas.
- 6.4** Se evitarán los daños sobre los frentes de propiedades, como así también la ubicación de cajones que obstaculicen entradas o el tránsito. Los cajones se colocarán en forma tal que permitan la libre circulación de agua junto al cordón, y serán de solidez suficiente para evitar el derramamiento de tierra,
- 6.5** Frente a todo portón, entradas de vehículos o puertas se evitará romper la vereda en longitud suficiente como para permitir el libre tránsito de vehículos o personas.
- 6.6** El Contratista será el único responsable por las multas que impusiera la autoridad competente en cuanto resulten violados los reglamentos y ordenanzas vigentes y por las indemnizaciones a que tengan derecho los propietarios frentistas.
- 6.7** Durante la apertura de la zanja, tendido, recuperación de cables, cuando corresponda, y tapada, no podrán transcurrir más de tres días.
- Durante todo el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas con cables descubiertos, el Contratista dispondrá vigilancia durante las veinticuatro horas con no menos de un hombre cada cien metros de zanjas.
- 6.8** Cuando el cable sea provisto por el Contratista y en caso de observarse defectos o averías en el mismo, este deberá solucionar la posible falla o anomalía según indique la inspección antes de dar por finalizado el tendido.

7 - Tendido de Cables

- 7.1** Previamente a la iniciación del tendido de cada bobina el Contratista solicitará la presencia del Inspector de Obra con no menos de veinticuatro horas de anticipación, presencia sin la cuál no podrá comenzar los trabajos.
- 7.2** Para tender el cable se colocará la bobina con su eje en posición horizontal sostenido por dos ruedas o gatos debidamente calzados con el fin de que no exista otro movimiento posible que el de rotación de la bobina y éste deberá ser tal que el cable se desenrolle en la parte superior de la misma. El movimiento del carrete deberá controlarse para evitar que el cable se desenrolle más de lo necesario.
- 7.3** El esfuerzo de tracción sobre el cable deberá ejercerse en forma continuada y evitando tirones bruscos, haciéndolo correr sobre rodillos colocados previamente a distancia no superior a los dos metros, para evitar rozamientos perjudiciales. Los rodillos deberán estar asentados en el terreno y no afectar a otros conductores ya tendidos en la misma zanja.
- 7.4** Los operarios encargados de impulsar el cable deberán distribuirse uniformemente sobre la longitud del mismo, de manera que la fuerza se aplique en forma repartida. La cantidad mínima de hombres con que se permitirá realizar el tendido es la siguiente:

CABLES	BOBINA	HOMBRES
--------	--------	---------

Cu 3x120+1x70.- 1,1 kV.	350m. aprox.	35
Al. 3x185+1x95.- 1,1 kV.	350m. aprox.	35
Cu 1x120/70 – 13,2 kV.	500m. aprox	30
Al. 1x185/70 – 13,2 kV.	500m aprox	30

- 7.5** Se admitirá el tendido por medios mecánicos siempre que el esfuerzo de tracción se aplique sobre los conductores propiamente dicho y controlando el mismo mediante dinamómetro especialmente adaptado. El Contratista presentará a la Inspección una propuesta detallada sobre el procedimiento que propone utilizar quedando a exclusivo criterio de la misma su aceptación.
- 7.6** Cualquiera sea el procedimiento que se utilice, se evitará curvar el cable con un radio menor que quince veces su diámetro debiendo en cualquier caso ser superior a un metro.
- 7.7** Será por cuenta del Contratista la reparación de los daños que se produjeran por deterioro visible de la vaina protectora debido a mal trato del cable, como así también los que deriven de una incorrecta verificación de estado de los sellos de los extremos del cable.
- 7.8** Una vez completado el tendido de cada bobina, el Inspector de Obra extenderá una constancia al Contratista sobre el estado de los sellos.
- 7.9** El Inspector de Obra suspenderá todo trabajo que el Contratista pretenda realizar en condiciones que juzgue inadecuadas sin que ello dé derecho una ampliación del plazo de entrega.
- 7.10** Cuando el cable sea provisto por la E.P.E. en caso de observarse durante el tendido que posee defectos o averías, de común acuerdo con el Inspector de Obras se señalará el lugar de la posible avería, a fin de repararla de inmediato o de localizarla posteriormente con facilidad, si las pruebas de medición demuestran que existe el daño supuesto.
- 7.11** Cuando el cable sea provisto por el Contratista y en caso de observarse defectos o averías en el mismo, se deberá solucionar la posible falla o anomalía según indique la Inspección antes de dar por finalizado el tendido.
- 7.12** Cuando resulte necesario cortar un cable, el Contratista procederá al inmediato sellado de ambos extremos, no estándole permitido continuar con el tendido sin antes haberlo hecho, (se cumplimentará lo indicado en el punto 8.9). En el caso de cables con aislación seca dicho trabajo debe efectuarse con sello para punta del tipo termocontraíble y/o preexpandido, la provisión de los mismos debe proveerse con la anticipación debida.
- 7.13** Se dejará analizado en forma inequívoca el lugar donde se crucen las puntas de bobina, para ejecutar los empalmes.
- 7.14** En toda entrada de cable armado a subestación, centro de distribución, central, edificio o local, se quitará al mismo el yute (en caso de tratarse de C.A.S. con este tipo de protección exterior) en el tramo comprendido entre el muro de acceso (cara interior) y el extremo correspondiente, una vez tendido.
- 7.15** La finalidad de los trabajos que se contratan es tender los cables entre los puntos que se indican en los planos, como para ser puestos inmediatamente en servicio, previa ejecución de los empalmes y cajas terminales correspondientes. El Contratista deberá, por lo tanto, dejar tendido los cables dentro de los edificios, locales o recintos hasta la celdas de conexión que indique el Inspector de Obra, excepto los casos en que expresamente se indicara lo contrario.
- 7.16** Cuando existiera recuperación de cables, el Contratista entregará los mismos en el lugar y horarios indicados en el P.E.T.P.
- Los mismos serán seccionados únicamente en los empalmes existentes, sellando sus extremos y rebobinando en carretes suministrados por la E.P.E., donde se indicarán secciones y longitudes parciales.
- 7.17** En caso de producirse sobrante en los cables a tender, se procederá de igual forma que la indicada en el ítem anterior.
- 7.18** El Contratista será único responsable por los deterioros que se ocasionaran a los cables recuperados y/o sobrantes de cables a tender durante su retiro, rebobinado, transporte y entrega.

8 - Protección de los Cables

- 8.1 Los cables deberán quedar ubicados en la zanja tal como se indica en los planos incluidos en el proyecto. La separación entre cables y entre éstos y los costados de la zanja deberá ser constante.
- 8.2 Una vez ubicados los cables en la zanja, se depositará en el fondo de la misma una capa de arena fina de río, que deberá ser limpia, de cinco centímetros de espesor. Luego se levantará el cable y se lo dejará apoyado sobre dicha capa. Posteriormente se adicionará arena hasta completar una capa total de quince centímetros de espesor.
- 8.3 Sobre la arena se colocará una capa de ladrillos comunes para protección con el largo de los mismos paralelamente al cable cuando éste sea de baja tensión y perpendicularmente cuando se trate de media tensión.
- 8.4 Los ladrillos deberán ser de primera calidad, y se colocarán de manera que se toquen unos contra otros, no aceptándose medios ladrillos. Los ladrillos serán de dimensiones normales, no admitiéndose otros tipos.
- 8.5 Inmediatamente de terminada la colocación de los ladrillos correspondientes a cada bobina tendida, se comenzará a llenar la zanja con la tierra previamente extraída. Ello se hará depositando la tierra limpia en capas sucesivamente de espesores no mayores de veinte centímetros. Antes de agregar una nueva capa, la inferior deberá estar compactada perfectamente, para lo cual se emplearán pisones de peso mínimo de 7,5 kg. y superficie de impacto de 100 cm², debiendo tener el suelo la humedad óptima de compactación. No se admitirá que con la tierra de relleno se introduzcan restos de escombros, ladrillos u otros materiales.
- 8.6 Se admitirá el uso de compactadores mecánicos a motor, siempre que éstos aseguren un compactado de calidad no inferior al especificado en 8.5, y no signifiquen riesgo para los cables, caños de protección u otras instalaciones subterráneas que puedan deteriorarse.
- 8.7 Los cables no deberán dejarse descubiertos en horas nocturnas a fin de evitar daños intencionales o fortuitos. De existir imposibilidad material para cumplir con tal requisito, debidamente justificada, se dejará la correspondiente guardia de serenos, a razón de uno cada 100 metros de cable.

9 - Reconstrucción de Calzadas

- 9.1 La cota superior de relleno de tierra, será la rasante sobre la que apoyará la sub-base.
- 9.2 Terminada la compactación de suelo, se hará una sub-base de quince centímetros de espesor, de suelo-arena-cemento, en la proporción de una parte de cemento, tres de arena y seis de suelo (1:3:6).
- 9.3 Sobre esta sub-base, se ejecutará una base de hormigón de cemento portland de veinte centímetros de espesor, con dosaje 1:2:3 (cemento, arena y piedra granítico 1:5). Cuando fuera necesario asegurar la buena calidad de los trabajos, se colocará una armadura adecuada a cada caso, lo cual será comunicado a la autoridad comunal competente.
- 9.4 Cuando los trabajos tengan lugar en jurisdicción de la ciudad de Rosario, y las calzadas dependan de la autoridad comunal, se procederá como sigue : la superficie libre de la base se dejará diez centímetros por debajo de la superficie de rodamiento de la calzada, a fin de poder colocar la carpeta asfáltica, que será provista por el Contratista.

En el caso de pavimento rígido, se seguirá el mismo procedimiento de los casos enunciados anteriormente, debiendo la sub-base de suelo-arena-cemento, enrasar con la superficie inferior del pavimento existente, para recibir la nueva losa de hormigón, de igual dosaje que el dado en 1 0.3 y de igual espesor al existente, la que será ejecutada por el Contratista.

En todos los casos, ejecutada la losa de hormigón de cara vertical y ángulos rectos, se procederá a tomar la junta con asfalto en todo su perímetro. La resistencia mínima de rotura será 210 kg/cm². a los veintiocho días.

10 - Reconstrucción de Veredas

- 10.1 Sobre el terreno perfectamente compactado se ejecutarán contrapisos de hormigón de cascotes, de 10 cm. de espesor cuando se trate de veredas de mosaicos. Luego se colocarán mosaicos similares a los existentes, en un todo de acuerdo con las normas del arte. En el caso de veredas de hormigón u otro material, deberá ejecutarse en idéntica forma a la que existía antes de la apertura.

- 10.2** Las partes de veredas reconstruidas deberán quedar en perfectas condiciones, independientemente de su estado que presentaran antes de la apertura. Se respetarán en todos los casos las exigencias a que tengan derecho los propietarios frentistas, y se incluirán en estos trabajos las reparaciones de conexiones de agua corriente afectadas, desagües, albañiles, etc.
- 10.3** Luego de reconstruidas las veredas, se cubrirán las zonas reparadas mediante rejillas protectoras de madera, hasta tanto se opere el fraguado del mortero de asiento.
- 10.4** Los mosaicos a utilizarse deberán ser de dimensiones menores que los normales, a los efectos de poder mantener el correcto alineamiento de los mismos. Se evitará adosarlos uno contra otros en forma indiscriminado para que no se vaya perdiendo la continuidad de las líneas correspondientes a las juntas, las cuales deberán mantener su alineación original. Para ello se repararán adecuadamente las separaciones.
- 10.5** Los mosaicos que se utilicen para reconstrucción de veredas deberán llevar en el reverso la marca de fábrica, no admitiéndose la colocación de material con la sigla E.P.E cualquiera sea su procedencia.
- 10.6** En las zonas donde deban realizarse empalmes y colocarse cajas esquineras, se dejará sin cubrir de mosaicos una superficie de 2 m. x 1,5 m. y hasta 20 m². para los segundos. En estas zonas la vereda será terminada por capa de cemento rodillado de dosaje 1:3 cemento-arena, de 2 cm. de espesor, aplicada directamente sobre el contrapiso. Con posterioridad a la ejecución de los empalmes o a la colocación de las cajas esquineras correspondientes por parte de la E.P.E., el Contratista reconstruirá las veredas en forma definitiva mediante mosaicos reglamentarios, para lo cual deberá disponer la iniciación de dichos trabajos en un término no mayor de 5 días hábiles a partir de la comunicación que reciba. En caso de no hacerlo así, se descontará su costo del fondo de reparo.
- 10.7** Estará a cargo del Contratista el transporte de la tierra, escombros y materiales sobrantes hasta los vaciadores públicos, como así también su descarga. Este traslado se hará inmediatamente después de construido cada tramo de vereda, el cual deberá quedar completamente limpio y en condiciones de transitabilidad.
- 10.8** El Contratista será responsable por los hundimientos o asentamientos que ocurrieran durante un plazo de 2 años a contar desde la recepción definitiva de las obras, los que deberán subsanar en forma inmediata a su sola notificación.
- 10.9** El Contratista queda obligado a reintegrar a la E.P.E. u otras entidades estatales o privadas, el costo de los trabajos que por razones de emergencia se vieran precisadas a realizar para salvar situaciones de peligro originadas como consecuencia de hundimientos, falta o desaparición de vallas y señalizaciones, inundaciones, obstrucción de desagües y del tránsito vehicular y peatonal, etc., etc.
- 10.10** Igualmente correrán por su cuenta y cargo las indemnizaciones que correspondieran por las causas citadas en 10.9.

11 - Señalización y Balizamiento

- 11.1** En todas las aperturas de calzadas se deberá proceder a una correcta señalización mediante vallas en las horas diurnas y un correcto balizamiento con luces adecuadas durante las horas de la nocturnas y por todo el lapso que dure la obra.

El encendido de balizas será hecho por el Contratista tan pronto como la clara visibilidad del obstáculo lo requiera, debiendo permanecer encendida hasta que la iluminación natural lo haga innecesario. El Contratista será único responsable por falta de encendido o por su apagado accidental.

- 11.2** En cada lugar de trabajo el Contratista colocará un cartel de señalización de acuerdo con las exigencias municipales o de otra índole.
- 11.3** No se permitirá iniciar los trabajos hasta tanto no se dé cumplimiento a lo establecido en el ítem 11.2, sin que ello signifique ampliación del plazo de entrega.

12 - Provisión de Materiales

- 12.1** Salvo indicación expresa en contrario, la E.P.E. facilitará en préstamo un porta bobinas, debiendo apodarar el Contratista el vehículo de tracción,. Si de acuerdo a la programación de los trabajos se requieren más porta bobinas, éstos serán provistos por el Contratista.
- 12.2** El Contratista deberá suministrar los materiales necesarios, tales como, arena, cemento, cascotes, cal, ladrillos, caños, baldosas, mosaicos, agua de construcción, etc., etc. que se requieran para la correcta ejecución de las Obras.
- 12.3** Los materiales que suministre la E.P.E. serán entregados al Contratista en los lugares y horarios indicados en el P.E.T.P.

13 - Provisión de Equipos

- 13.1** El Contratista deberá proveer los medios de transporte, las herramientas, y los equipos necesarios para la ejecución completa de la Obra, debiendo ser los mismos apropiados y hallarse en buenas condiciones de uso.
- 13.2** El Contratista será único responsable por el cuidado de sus equipos y herramientas, no admitiendo la E.P.E. reclamos por pérdidas, extravíos, subtracciones, desgastes, o rotura.

14 - Planos

- 14.1** Finalizado el tendido de los cables y antes de su tapado, el Contratista realizará su relevamiento exacto, En base a los resultados del mismo confeccionará los planos en tela según las normas de la E.P.E. El relevamiento y los planos deberán contar con la aprobación del Inspector de obra.
- 14.2** Los planos a confeccionar serán realizados en escala 1:500, debiéndose acotar los cables subterráneos con referencias

I. ESPECIFICACIONES GENERALES A.S.S.A.

Nota: donde dice APSF (Aguas Provinciales de Santa Fe) corresponde actualmente ASSA (Aguas Santafesinas S.A.)

INDICE

1.0 REQUERIMIENTOS GENERALES
1.1 SIGLAS Y ABREVIATURAS
1.1.1 SIGLAS
1.1.2 ABREVIATURAS
1.2 NORMAS DE REFERENCIA
1.2.1 TEXTO ORDENADO
1.2.2 ENTIDADES ESPECIALIZADAS, CESIONES
1.2.3 OMISIONES Y CONDICIONES
1.3 PLANOS
1.3.1 PLANOS DE PROYECTO
1.3.2 PLANOS DE EJECUCIÓN
1.3.3 PLANOS DE CONSTRUCCIÓN
1.3.4 PLANOS CONFORME A OBRA
1.3.5 PLANOS DE TALLER
1.4 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN
1.4.1 GENERALIDADES
1.4.2 PROCEDIMIENTOS
1.5 INSTALACIONES - SERVICIOS PROVISORIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
1.5.1 OBRADOR
1.5.2 MOVILIZACIONES - INSTALACIONES DE SERVICIOS PROVISORIOS
1.5.3 AGUA
1.5.4 ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN
1.6 CONTROL AMBIENTAL
1.6.1 EXPLOSIVOS PARA DETONACIONES
1.6.2 CONTROL DE POLVO SUELTO Y HUMO
1.6.3 CONTROL DE RESIDUOS
1.6.4 SANIDAD
1.6.5 PRODUCTOS QUÍMICOS
1.6.6 RESIDUOS PELIGROSOS
1.6.7 CONTROL DE OLORES
1.6.8 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
1.6.9 PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
1.7 REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES
1.7.1 GENERALIDADES
1.7.2 PROCEDIMIENTOS
1.8 HIGIENE - SEGURIDAD - SEÑALIZACIÓN- CONTROL DEL TRÁNSITO
1.8.1 GENERALIDADES
1.8.2 PROCEDIMIENTO
1.9 LIMPIEZA EN EL SITIO DE LA OBRA
1.10 ACTAS DE COMPROBACIÓN
1.11 CONTROL DE LOS TRABAJOS
1.11.1 INFORME SEMANAL
1.11.2 INFORME MENSUAL
1.12 TRANSPORTE DEL PERSONAL
1.13 MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUAS Y CLOACAS
1.14 INSPECCIÓN FUERA DE HORARIO NORMAL
1.15 REPUESTOS
1.16 GARANTÍAS

1.17 ANÁLISIS DE PRECIOS

1.18 LETREROS DE OBRA

2.0 MATERIALES

2.1 GENERALIDADES

2.1.1 PRESENTACIONES

2.1.2 APROBACIÓN DE MATERIALES

2.1.3 MATERIALES QUE AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. SUMINISTRARÁ AL
CONTRATISTA

2.1.4 TRANSPORTE, DEPÓSITO Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES

2.2 MATERIALES PARA HORMIGÓN, MAMPOSTERÍA, MORTEROS Y REVOQUES

2.2.1 CEMENTOS

2.2.2 CALES

2.2.3 ARENAS Y AGREGADOS GRUESOS

2.2.4 LADRILLOS - CASCOTES DE LADRILLOS - POLVO DE LADRILLOS

2.3 MATERIALES PARA RELLENO

2.3.1 TIERRA PARA RELLENO

2.3.2 ARENA PARA RELLENO

2.3.3 GRAVAS PARA RELLENO

2.3.4 ARENA - CEMENTO

2.3.5 SUELO - CEMENTO

2.4 CAÑERÍAS DE AGUA

2.4.1 CAÑOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

2.4.2 CAÑOS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO

2.4.3 CAÑOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC)

2.4.4 CAÑOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

2.4.5 CAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO

2.4.6 HORMIGÓN ARMADO CON ALMA DE ACERO

2.4.7 CAÑOS DE ASBESTO CEMENTO

2.5 CAÑERÍAS DE CLOACAS

2.5.1 CAÑOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

2.5.2 CAÑOS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV)

2.5.3 CAÑOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC) SIN PRESIÓN INTERNA

2.5.4 CAÑOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD SIN PRESIÓN INTERNA

2.5.5 CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO

2.5.6 CAÑOS DE ASBESTO CEMENTO SIN PRESIÓN INTERNA

2.6 VÁLVULAS, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS

2.6.1 VÁLVULAS ESCLUSA

2.6.2 VÁLVULAS DE AIRE

2.6.3 VÁLVULAS MARIPOSA

2.6.4 VÁLVULAS DE RETENCIÓN

2.6.5 HIDRANTES - TOMAS PARA MOTOBOMBAS

2.6.6 PIEZAS ESPECIALES

3.0 EJECUCIÓN LOS TRABAJOS

3.1 EXCAVACIONES

3.1.1 PERFIL LONGITUDINAL DE LAS EXCAVACIONES

3.1.2 REDES AJENAS - EXCAVACIONES EXPLORATORIAS

3.1.3 MÉTODOS Y SISTEMAS DE TRABAJO

3.1.4 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

3.1.5 ENCAMISADOS HINCADOS

3.1.6 MICROTUNELES

3.1.7 ELIMINACIÓN DE AGUA DE LAS EXCAVACIONES

3.1.8 PUENTES, PLANCHADAS Y PASARELAS

3.1.9 DESAGÜES PÚBLICOS Y DOMICILIARIOS

3.1.10 APUNTALAMIENTOS - DERRUMBES

3.1.11 DEPÓSITOS DE LOS MATERIALES

3.2 RELLENOS

- 3.2.1 RELLENOS Y TERRAPLENAMIENTOS
- 3.2.2 PRUEBAS DE COMPACTACIÓN
- 3.3 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS - AGUA
 - 3.3.1 PRECAUCIONES A OBSERVARSE
 - 3.3.2 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES
 - 3.3.3 TAPADA DE LA CAÑERÍA
 - 3.3.4 ASIENTO Y ANCLAJE DE CAÑERÍAS
 - 3.3.5 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL
 - 3.3.6 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV)
 - 3.3.7 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE PVC
 - 3.3.8 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
 - 3.3.9 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE ACERO
 - 3.3.10 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO CON ALMA DE ACERO
 - 3.3.11 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE ASBESTO CEMENTO
- 3.4 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS - CLOACAS
 - 3.4.1 PRECAUCIONES A OBSERVARSE
 - 3.4.2 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES
 - 3.4.3 TAPADA DE LAS CAÑERÍAS
 - 3.4.4 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL
 - 3.4.5 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV)
SIN PRESIÓN INTERNA
 - 3.4.6 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE PVC SIN PRESIÓN INTERNA
 - 3.4.7 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE POLIETILENO SIN PRESIÓN INTERNA
 - 3.4.8 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO
 - 3.4.9 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE ASBESTO CEMENTO
- 3.5 CONEXIONES
 - 3.5.1 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA
 - 3.5.2 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA
- 3.6 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
 - 3.6.1 REGLAMENTOS APLICABLES
 - 3.6.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES
 - 3.6.3 CONTROL DE HORMIGÓN
 - 3.6.4 COLOCACIÓN DE ARMADURAS
- 3.7 MORTEROS Y HORMIGONES
 - 3.7.1 MEZCLAS A EMPLEAR
 - 3.7.2 PREPARACIÓN DE LAS MEZCLAS
 - 3.7.3 CANTIDAD DE AGUA PARA EL EMPASTE
 - 3.7.4 CAJONES Y MEDIDAS PARA EL DOSAJE DEL CEMENTO Y DE LOS AGREGADOS FINO
Y GRUESO
- 3.8 MAMPOSTERÍA Y REVOQUES
 - 3.8.1 MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS COMUNES
 - 3.8.2 MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS PRENSADOS
 - 3.8.3 REVOQUES Y ENLUCIDOS
- 3.9 PRUEBAS HIDRÁULICAS, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
 - 3.9.1 PRUEBAS HIDRÁULICAS DE LAS CAÑERÍAS CON PRESIÓN INTERNA
 - 3.9.2 PRUEBAS HIDRÁULICAS DE LAS CAÑERÍAS SIN PRESIÓN INTERNA
 - 3.9.3 PRUEBA HIDRÁULICA DE LAS CONEXIONES - AGUA
 - 3.9.4 PRUEBA HIDRÁULICA DE LAS CONEXIONES - CLOACA
 - 3.9.5 PRUEBAS HIDRÁULICAS, LAVADO Y DESINFECCIÓN DE ESTRUCTURAS
 - 3.9.6 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS CAÑERÍAS
 - 3.9.7 DESAGOTE DE LAS CAÑERÍAS
- 3.10 ESPECIFICACIONES VARIAS
 - 3.10.1 CÁMARAS PARA VÁLVULAS, HIDRANTES, TOMAS PARA MOTOBOMBAS Y CÁMARAS DE
DESAGÜE
 - 3.10.2 BOCAS DE REGISTRO
 - 3.10.3 MARCOS Y TAPAS
 - 3.10.4 EMPALMES DE LAS CAÑERÍAS A INSTALAR CON LAS EXISTENTES Y CON LAS
BOCAS DE REGISTRO EXISTENTES

3.10.5 CRUCES DE VÍAS FÉRREAS

3.10.6 CRUCES DE RUTAS DE JURISDICCIÓN NACIONAL O PROVINCIAL

3.10.7 CAÑERÍAS Y BOCAS DE REGISTRO A DEJAR FUERA DE SERVICIO

3.10.8 RAMALES PARA CÁMARAS DE DESAGÜE, VÁLVULAS DE AIRE Y TOMAS PARA
MOTOBOMBAS

3.10.9 LEVANTAMIENTO Y REFACCIÓN DE AFIRMADOS Y VEREDAS

1.0 REQUERIMIENTOS GENERALES

1.1 SIGLAS Y ABREVIATURAS

1.1.1 SIGLAS

En las Condiciones Técnicas las siglas expuestas a continuación tendrán los significados que aquí se les asignan:

	AFNOR	Asociación Francesa de Normalización
	ANSI	American National Standard Institute
	ASME	American Society of Mechanical Engineers
	ASTM	American Society for Testing and Materials
	AWS	American Welding Society
	AWWA	American Water Works Association
	CIRSOC	Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las
Obras Civiles		
	IRAM	Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
	ISO	International Organization for Standardization
	NSSC	Normativa sobre Salud y Seguridad en la Construcción
	MTSS	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
	OSN	Obras Sanitarias de la Nación
	PCA	Portland Cement Association
	PEAD	Polietileno de Alta Densidad
	PEBD	Polietileno de Baja Densidad
	PRFV	Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio
	PVC	Policloruro de Vinilo no Plastificado
	SIREA	Sistema Reglamentario Argentino para Obras Civiles

1.1.2 ABREVIATURAS

En las Condiciones Técnicas las abreviaturas expuestas a continuación tendrán los significados que aquí se les asignan:

h/m	Hombre mes
m	Metro
mca	Metros de columna de agua
mm	Milímetro
km	Kilómetro
kg	Kilogramo
m3	Metro Cúbico
t	Tonelada
l	Litro
km2	Kilómetro Cuadrado
m3/s	Metro Cúbico por Segundo
m3/h	Metro Cúbico por Hora
m3/d	Metro Cúbico por Día
mg/l	Miligramo por Litro
kg/cm2	Kilogramo por Centímetro Cuadrado
m/s	Metro por Segundo
A	Amperio
V	Voltio
W	Vatio
KW	Kilovatio
MW	Megavatio
MVA	Megavoltioamperio
N	Newton
Hz	Hertz

°C	Grados Celcius
°F	Grados Fahrenheit

1.2 NORMAS DE REFERENCIA

1.2.1 TEXTO ORDENADO

Cuando en la documentación contractual se hace referencia a especificaciones, códigos, normas u otros requisitos, sin indicar su fecha, se entenderá que sólo rige el último texto ordenado de las especificaciones, códigos, normas o requisitos de los organismos respectivos que las dictaron, publicado a la fecha de sumisión de la Oferta, salvo en la medida en que dichas normas o requisitos resulten incompatibles con las leyes, ordenanzas o códigos vigentes. Ningún requisito formulado en la documentación contractual se considerará renunciado en razón de cualquier disposición u omisión que contengan dichas normas o requisitos.

1.2.2 ENTIDADES ESPECIALIZADAS, CESIONES

En algunos casos, el texto de las Especificaciones Técnicas requiere (o implica) que la realización de determinados trabajos se asigne a personal especializado. Dichas asignaciones se considerarán como requisitos especiales, a cuyo respecto el Contratista no tiene elección u opción alguna. La interpretación de dichos requisitos no deberá ser incompatible con el cumplimiento de códigos de edificación o reglamentaciones similares que rijan la Obra; tampoco deberá interferir con acuerdos o convenciones colectivas de trabajo de carácter local. El Contratista será responsable de asignar el personal que este considere especializado en conformidad con las normas aplicables.

Sin perjuicio del carácter general de los demás requisitos establecidos en las Especificaciones Técnicas, todos los trabajos indicados en el presente deberán cumplir con los requisitos previstos en los códigos vigentes y en la documentación adjunta, en la medida en que las disposiciones de dichos documentos no resulten incompatibles con las presentes Especificaciones o con dichos códigos.

En caso de existir incompatibilidad entre los códigos, normas de referencia, planos u otra documentación contractual, regirán los requisitos más estrictos. Toda incompatibilidad deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Obras para solicitar las aclaraciones y directivas del caso, antes de ordenar o proveer cualquier material o mano de obra.

1.2.3 OMISIONES Y CONDICIONES

Omisiones en los Planos (de cualquier tipo) y/o Especificaciones Técnicas no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que necesariamente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos del alcance y carácter indicado en la documentación contractual y lo que exigen las especialidades intervinientes y las Normas y Reglamentaciones indicadas expresamente y/o los usuales por disposiciones nacionales y/o municipales en la materia.

Los Planos de Proyectos (Ordenes de Trabajo) representarán las condiciones en el sitio de las obras basado en la información disponible durante el desarrollo de los mismos, pero no es la intención de dichos Planos inferir que las condiciones representadas constituyan garantía alguna en cuanto a su exactitud. Es la obligación del Contratista verificar las condiciones reales e informar a la Inspección de Obras de toda diferencia que exista o detectare fehacientemente.

1.3 PLANOS

1.3.1 PLANOS DE PROYECTO

Los Planos de Proyecto incluidos en las Ordenes de Trabajo contendrán:

1.3.1.1 Para agua

A. Planimetría general incluyendo diámetro de las cañerías y ubicación de los accesorios.

B. Perfiles para cañerías de DN 300 y mayor. En los perfiles se indicarán las instalaciones existentes que se hayan detectado.

C. Esquemas de empalmes (despiece) para cañerías de DN 500 y menor. En cañerías de DN 600 Y mayor, detalle de empalmes (ubicación de las piezas y cámaras en la calle).

D. Esquemas de nudos (despiece) para cañerías. En cañerías de DN 600 y mayor, detalle de empalmes (ubicación de las piezas y cámaras en la calle).

E. Detalle de obras particulares (cámaras, cruces) para cañerías de DN 600 y mayor. En diámetros menores estas obras estarán definidas por los planos tipo.

1.3.1.2 Para cloacas

A. Planimetría con ubicación de cañerías, bocas de registro e indicación de diámetros, cotas de terreno, cotas de intrados e invertido.

B. Perfiles longitudinales para DN 400 y mayor. En los perfiles se indicarán las instalaciones existentes que se hayan detectado.

C. Detalle de obras particulares (cámaras, cruces) para cañerías de DN 600 y mayor. En diámetros menores, estas obras estarán definidas por los planos tipo.

1.3.1.3 Otra información a entregar al Contratista

A. Estudios de Suelos

En caso de no existir estudios anteriores, se confeccionarán durante la preparación del proyecto.

B. Información sobre el Subsuelo

Cualquier información sobre el subsuelo, pozos de sondeo, cota de la napa freática, y análisis de suelo, que figuren en los Planos de Proyecto o contengan las Especificaciones Técnicas se aplica solamente al lugar del pozo de sondeo

respectivo y a la profundidad indicada. Dichos informes de ensayos efectuados mediante la perforación de pozos de sondeo estarán, si existen, disponibles para su examen en la oficina de la Inspección de Obras. Dicha información se considerará únicamente como referencia adicional para el uso del Contratista pero de ninguna manera implica una toma de responsabilidad por parte de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. por errores o incoherencias entre la información y las condiciones encontradas durante la Obra. La responsabilidad última en la obtención de información sobre las Condiciones del Subsuelo radica en el Contratista. Toda exploración adicional del subsuelo será realizada por el Contratista. La cota que se indique para la napa freática corresponde a el nivel que se obtuvo y en el mismo día en que se tomaron los datos del pozo de sondeo respectivo.

C. Instalaciones Existentes de otros Servicios

Se entregarán los antecedentes de instalaciones de gas, pluviales, cloacas, agua, electricidad y comunicaciones siempre que puedan obtenerse de las prestadoras de servicio durante la preparación del proyecto. AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. no garantizará que la información obtenida sea completa o aplicable.

1.3.2 PLANOS DE EJECUCIÓN

1.3.2.1 Generalidades

El objetivo de esta sección es el de suministrar procedimientos a seguir para la preparación de los Planos de Ejecución antes de la colocación definitiva de los caños.

Como condición previa al inicio de los trabajos los Planos de Ejecución deberán recibir la aprobación de la Inspección de Obras.

1.3.2.2 Procedimientos

Una vez entregada al Contratista por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. la Orden de Trabajo y Planos de Proyecto y previo al comienzo de las obras e instalación de cañerías el Contratista procederá a la preparación de los Planos de Ejecución con el fin de acomodar los Planos de Proyecto a la situación real que se dé en el momento de la instalación.

- El hecho que AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. indique en los Planos de Proyecto caños e interferencias existentes no liberará al Contratista de su responsabilidad en determinar si existen otras interferencias o cruces en el área de los trabajos y la real situación de los mismos.
- El Contratista realizará estudios de suelos a lo largo de las trazas de las cañerías y en los lugares en que se pondrán estructuras, incluyendo análisis de agresividad y corrosión al hierro y al hormigón del suelo y del agua subterránea en su caso. Asimismo será responsable de investigar el terreno y llegar a sus propias conclusiones.
- Los Planos de Ejecución de las obras a construir se harán en base a toda la documentación obtenida, procurándose adoptar la solución más conveniente y económica, y que presente la menor probabilidad de requerir modificaciones ulteriores.
- Los planos se ajustarán a la Norma IRAM N° 4504 "Dibujo Técnico, Formatos, elementos gráficos y plegado de láminas" y tendrán un tamaño máximo igual al correspondiente al formato A 1. Las escalas serán fijadas por la Inspección de Obras.

El Contratista suministrará a la Inspección de Obras la Ingeniería Detallada y los Planos de Ejecución que contendrán:

A. Reconocimiento de la Naturaleza del Terreno

1) No obstante la información entregada por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. al Contratista en 1.3.1.3 C., el Contratista deberá solicitar a las Prestadoras de Servicios Públicos toda la información referida a las instalaciones existentes y propiedad de las mismas, que pudieran interferir con las obras a ejecutar con el fin de asegurarse de que AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , si así lo hizo, le entregó documentos pertinentes y completos.

2) Antes de comenzar el Contratista inspeccionará toda obra que esté en marcha en el sitio de la obra a realizar o cerca de él e informará por escrito a AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. sobre cualquier circunstancia que impida la terminación adecuada de la obra. La falta de informe sobre cualquier circunstancia de este tipo implica la aceptación de todas las condiciones del sitio de la obra, y todo retiro, reparación o reemplazo que se requiera, ocasionado por circunstancias inadecuadas, deberá ser realizado por el Contratista por su cuenta exclusiva y a su costo.

Se procederá de igual manera en el caso de ponerse en marcha en el sitio de la obra a realizar, alguna obra de terceras partes durante el período de ejecución del contrato.

3) La Inspección de Obras podrá ordenar la ejecución de sondeos exploratorios complementarios, si los considera necesario por razones tales como: de seguridad del público, del personal que trabaja en el sitio o de las instalaciones existentes.

Los costos relacionados a estos trabajos se pagarán con los precios unitarios del Rubro E "Trabajos Adicionales" de la Planilla de Precios Unitarios.

B. Ubicación en los Planos

1) Ubicación de otras instalaciones, ya sean subterráneas (electricidad, alcantarillado, gas, telefonía, etc.), ya de superficie (caños, alcantarillas, cámaras, etc.) o de cualquier tipo.

2) Los Planos de Ejecución incluirán un relevamiento topográfico, descripción del Tipo de Zanja y cañerías que se usarán e indicación de otros caños e interferencias en la traza.

C. Confección de los Planos

Confección de los Planos de Ejecución detallados para la ejecución de obra, los cuales contendrán los trazados de la línea, los perfiles y diagramas de marcación.

1) Los trazados de línea contendrán:

La ubicación del caño y la cota de invertido en el lugar donde se produzca cada cambio de pendiente o alineación horizontal, o cada 100 m como mínimo; así como los límites de cada tramo entre juntas empotradas, o de hormigón colado, conexiones, bocas de registros, cámaras, etc.

En los Planos de las redes de desagües cloacales se colocará la cota de invertido de las cañerías en cada boca de registro.

2) Los perfiles contendrán:

Los perfiles incluidos en la Orden de Trabajo se actualizarán para acomodarlos a la situación real e incluir en ellos la ubicación de instalaciones existentes.

3) Los diagramas de marcación contendrán:

Las características (tipo, diámetro, longitud, etc.) de cada caño, pieza o accesorio y la ubicación y dirección de cada pieza especial y accesorio en la línea terminada. Los diagramas de marcación sólo se exigirán en las cañerías de 600 mm de diámetro y mayores.

4) Indicación de especificaciones de montaje de elementos de la tubería, obras de equipamiento y protecciones a realizar.

Los Planos de Ejecución una vez que sean aprobados por la Inspección de Obras serán los documentos que esta usará para aprobar o rechazar los trabajos en ellos descriptos.

AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. se reserva el derecho de disponer la instalación por las veredas de cañerías proyectadas por la calzada y viceversa, cuando por las características locales se considere conveniente tal medida, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar indemnizaciones o compensaciones por tal concepto.

La revisión y aprobación que efectúe la Inspección de Obras de las presentaciones suministradas por el Contratista no eximirá a éste de su responsabilidad íntegra por

la exactitud de los datos y dimensiones, y conformidad con las Especificaciones Técnicas. El Contratista asume la responsabilidad total y el riesgo de cualquier error que contengan los documentos efectuados por el Contratista. Cualquier elaboración u otro trabajo realizado con anterioridad a la recepción y aprobación de la Inspección de Obras correrá íntegramente por cuenta y riesgo del Contratista.

D. Estructuras

1) Cálculo de las estructuras:

El Contratista tendrá a su cargo el cálculo de las estructuras que se indican en los Planos de Proyecto, así como todas las de detalle necesarias para la ejecución de las obras.

No se autorizará la ejecución de ninguna estructura cuyo cálculo no haya sido aprobado previamente por la Inspección de Obras.

2) Responsabilidad por el cálculo de las estructuras:

Todos los cálculos de las estructuras deberán ser realizados y refrendados por un profesional con título habilitante, el cual se hará responsable con su firma de los cálculos ejecutados.

Los cálculos se efectuarán mediante el uso de programas de computación. Deberán incluir suficiente información para que puedan determinarse los valores y bases de los cálculos.

La aprobación que preste AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. a los cálculos estructurales a cargo del Contratista, significará que han sido realizados conforme a las indicaciones generales establecidas en la documentación contractual. AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. no asume ninguna responsabilidad por los errores de cálculo que pudiera haber cometido el calculista y que no se adviertan en la revisión, subsistiendo en consecuencia la responsabilidad del profesional y el Contratista, que será plena por el trabajo realizado.

La responsabilidad ante AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. por cualquier contingencia o perjuicio que pudiera derivarse del cálculo deficiente de las estructuras será asumido por el Contratista.

3) Planos:

El Contratista presentará Planos de Ejecución debidamente acotados y con los detalles necesarios para la correcta ejecución de todas las estructuras a construir.

Asimismo, para las estructuras de hormigón armado y metálicas el Contratista presentará a Inspección de Obras para su aprobación la nota de cálculo y la memoria técnica donde conste con claridad los esquemas estáticos adoptados para el cálculo de la estabilidad de las estructuras y la resistencia de las mismas. Estas deberán ir acompañadas de los Planos de Ejecución y planillas de armadura detallando el doblado de hierros.

1.3.3 PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Los Planos de Construcción contendrán todas las modificaciones y aclaraciones realizadas en los Planos de Ejecución incluyendo, pero no limitadas a las que se realicen bajo aclaraciones de planos por la Inspección de Obras, Modificaciones al Contrato, y toda la información adicional que sea necesaria para la construcción del proyecto, y que no se halla indicado en los Planos de Proyecto o Ejecución. Los Planos de Construcción también deberán ubicar en ellos todas las instalaciones encontradas durante la ejecución, así como la ubicación final de las cañerías nuevas y existentes caso que estas se relocalicen. La ubicación exacta de las instalaciones nuevas y existentes deberá ser determinada por medio de relevamiento topográfico.

Los Planos de Construcción deberán conservarse en la obra y actualizarse durante la construcción, y deberán ponerse en todo momento a disposición de la Inspección de Obras para su revisión. En cualquier momento que la Inspección de Obras determine que los Planos de Construcción no están actualizados esto se considerará un incumplimiento sujeto a las sanciones indicadas en el Artículo 10 de las Condiciones de Contratación.

Cuando a los Planos de Proyecto, le falten detalles exactos, el Contratista deberá exhibir hojas dimensionadas a escala en carácter de Planos de Ejecución y/o Construcción.

En el caso de que los Planos de Proyecto muestren los requisitos detallados de la ejecución o el montaje y cableado de equipos, deberán actualizarse los Planos de Construcción indicando las partes de dichos detalles que queden derogadas por los Planos de Ejecución, incorporándose toda información de referencia adecuada.

1.3.4 PLANOS CONFORME A OBRA

Previamente a la firma del acta de recepción provisoria de las obras, el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obras los planos conforme a obra terminada, mediante diskette conteniendo los mismos en sistema de dibujo asistido por computadora -AUTOCAD en la versión que indique la Inspección de Obras- y un juego de dichos planos en film poliéster debidamente firmados.

El Contratista deberá contar con el servicio de operadores de AUTOCAD con suficiente experiencia verificable, como para preparar y mantener actualizados los Planos de la obra. Dicha experiencia deberá ser en proyectos de tamaño y naturaleza similar a la obra a ejecutarse.

Se considerarán como "Planos Conforme a Obra" los Planos de Construcción a escala que se actualicen durante la construcción para delinear el estado real de la construcción en los lugares respectivos. Cualquier requisito establecido en otra parte para los Planos Conforme a Obra se considerará supletorio de los requisitos indicados en el presente.

A fin de estandarizar los planos conforme a obra, AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , previo a la Orden de Inicio de los trabajos, entregará al Contratista una norma en la cual se especificará la metodología a ser utilizada durante el desarrollo de la documentación en Autocad. Para facilitar la cotización de los precios unitarios, esta metodología incluirá entre otros: normas de dimensionamiento, estilos de texto, estilo de líneas, simbología, layers, archivos prototipos y formatos.

1.3.4.1 Los Planos conforme a Obra deberán cumplir con las siguientes normas mínimas:

A. El formato responderá a la Norma IRAM N° 4504 y el tamaño será A1 como máximo.

B. Llevarán la carátula establecida en los Planos de Proyecto.

1.3.4.2 Los planos a entregar serán como mínimo:

A. Plano índice general de la obra.

B. Planos con planimetría y perfil longitudinal integrados en un mismo plano.

C. Plano índice de nudos y empalmes.

D. Planos de detalles de nudos y empalmes que incluirán:

1) Despiece del nudo o empalme

2) Acotación planialtimétrica que permita su perfecta ubicación en el terreno, en particular de las válvulas de seccionamiento, válvulas de aire, cámaras de desagüe, tomas para motobomba y tapones.

E. Plancheta de Conexiones Domiciliarias, la cual es un documento que describe la posición de conexiones domiciliarias, válvulas y otros elementos de obras sobre la base de una calle delimitada por dos calles de límite.

F. Planos de Planta y Sección de encofrados y armaduras de las cámaras y estructuras.

Las planimetrías contendrán como mínimo el trazado de las cañerías existentes y la colocada sobre una base de calles y veredas digitalizadas, la distancia entre líneas municipales (indicada como mínimo cada 200 m) y la acotación de la cañería colocada con respecto a las líneas municipales, indicada de manera que permita seguir el trazado real de la cañería uniendo los puntos acotados y la ubicación de todas las válvulas de aire, válvulas de cierre, cámaras de desagüe, bocas de registro, tomas para motobomba e hidrantes.

En los Planos de las redes de desagües cloacales se colocará la cota de invertido de las cañerías en cada boca de registro.

1.3.4.3 Los perfiles contendrán como mínimo:

A. En cada esquina o cada 200 m como máximo:

- 1) Cota de terreno
- 2) Cota de intradós e invertido de la cañería
- 3) Distancias parciales
- 4) Distancias acumuladas
- 5) Recorrido
- 6) Cota de todas las instalaciones subterráneas detectadas durante las obras con indicación de sus principales características
- 7) Bocas de registro y estructuras de conexiones especiales
- 8) Conexiones laterales

Además, los perfiles deberán incluir la ubicación de todas las válvulas de aire, válvulas de cierre, cámaras de desagüe y tomas para motobomba.

B. Los perfiles serán de entrega obligatoria para cañerías de DN 300 y mayor (cañerías de agua) o de DN 400 y Mayor (cañerías de cloacas).

1.3.5 PLANOS DE TALLER

Se considerarán Planos de Taller aquellos planos confeccionados en las fábricas de caños, válvulas y piezas especiales incluyendo los dibujos de catálogos de materiales y/o equipos. Estos deberán ser presentados a la Inspección de Obras cuando así se le indique al Contratista en las Especificaciones Técnicas.

1.4 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

1.4.1 GENERALIDADES

A. Queda expresamente entendido y convenido que la fecha de inicio, ritmo de avance, habilitaciones parciales y plazo de terminación de las obras son condición esencial del presente Contrato.

B. El Contratista deberá emplear y retener los servicios de un programador de obra con suficiente experiencia verificable, como para preparar y mantener el programa de construcción. Dicha experiencia deberá ser en proyectos de tamaño y naturaleza similar a la obra a ejecutarse.

C. El programador de obra deberá asistir a todas las reuniones relacionadas con la programación y el avance de los trabajos que requiera la Inspección de Obras.

D. Cuando las actividades de construcción, no se realizan según la secuencia establecida en el último programa de construcción aprobado, se considerará como un cambio al mismo y el Contratista deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obra.

E. Dentro de los 10 días hábiles a contar desde la firma de la Contrata, la Inspección de Obras llevará a cabo una Reunión Consultiva para discutir el tema de programación de construcción. En la misma, el Contratista presentará la metodología de programación propuesta, así como el orden de realización de las operaciones y la metodología con que se cargarán los costos a las actividades del Programa. La persona encargada de su programación deberá asistir a todas las reuniones relacionadas con la programación y avance de la obra.

1.4.2 PROCEDIMIENTOS

A. El Contratista presentará su Programa de Construcción (en adelante denominado "el Programa") a la Inspección de Obras dentro de los veinticinco 25 días corridos a contar desde la fecha de entrega de cada Orden de Trabajo. Dicho Programa consistirá de una Red preparada según el método del Camino Crítico, y el correspondiente gráfico de barras detallado incluyendo como mínimo:

1) La fecha prevista por el Contratista para el inicio y finalización de la Ingeniería detallada (Planos de Ejecución), permitiéndose un plazo de 15 días para la evaluación y aprobación de la Inspección de Obras.

2) La fecha prevista para el inicio y finalización de cada actividad de construcción.

3) Las Presentaciones requeridas, permitiéndose un plazo de 15 días corridos para la evaluación de cada una por la Inspección de Obras.

4) Cada Orden de Compra (Materiales o Servicios) figurando la fecha en que se [puso] la Orden de Compra, el Programa de Fabricación y la fecha en que se estima la llegada de los materiales al sitio.

5) Gestiones ante reparticiones y/o empresas públicas o privadas para la modificación o remoción de instalaciones.

6) Tramitación de permisos para las obras de las características indicadas en el artículo "Obras a realizar en terrenos de jurisdicción de reparticiones y/o empresas públicas y privadas".

7) Ensayos particulares y/o generales de las instalaciones ejecutadas.

8) Puesta en marcha y libramiento al servicio de la obra, incluyendo la limpieza y desinfección de las instalaciones si correspondiere.

9) Limpieza de la obra y retiro de las instalaciones del sitio de la obra.

10) Indicación de los importes parciales y acumulados a certificar mensualmente para el total de la obra.

11) Las fechas intermedias de cada una de las habilitaciones parciales programadas.

B. Las actividades del Programa figurarán con suficiente detalle para asegurar que se haya efectuado una planificación adecuada para el debido cumplimiento de la obra, y de modo que, a criterio exclusivo de la Inspección de Obras, proporcione una base adecuada para efectuar el seguimiento de su avance. El Programa deberá mostrar el orden de realización, duración e interdependencia de las actividades que demande el cumplimiento total de todos los trabajos. El Programa deberá comenzar con la fecha de entrega de la Orden de Trabajo y terminar con la fecha de finalización que figure en la Orden de Trabajo. Salvo aquellas actividades que requieran la evaluación de presentaciones y la fabricación y entrega de materiales, los plazos de duración de las actividades no excederán 1 mes (para todos los efectos se asumirá la duración del mes como 30 días corridos). A cada actividad se le cargarán los recursos y sus costos correspondientes. El valor de recursos y sus costos correspondientes de todas las actividades deberá ser igual al monto de la Orden de Trabajo.

C. Si la duración estimada por el Contratista para llevar a cabo la terminación de la Orden de Trabajo resultara menor que la exigida por la Orden de Trabajo, ésta diferencia de tiempo o margen no se considerará establecido para beneficio exclusivo de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. ni del Contratista, constituyendo un recurso agotable a los que ambas partes tienen derecho y que deberá ser compartido por las mismas. En virtud de esta exigencia de compartir dicho plazo excedente, la utilización de cualquier técnica para suprimir dicho plazo excedente será causal suficiente para el rechazo del Programa de Construcción y de cualquier corrección o actualización efectuado al mismo. Dado que dichos plazos excedentes son derechos de ambas partes, las partes reconocen que cualquier demora imputable a AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. podrá ser compensada por economías de tiempo producidas por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. (Presentaciones que se encuentran en caminos críticos devueltas en plazos menores que los programados en conformidad a el Contrato, y cualquier aprobación de solicitudes que originen una economía de tiempo para el Contratista).

D. En el supuesto de que el Programa inicial presentado exhiba la finalización de la obra con un adelanto mayor que 30 días con respecto a la fecha de finalización prevista en la Orden de Trabajo, la Inspección de Obras podrá reducir la duración de la Orden de Trabajo sin cargo alguno para AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , emitiendo una orden de modificación que modifique la(s) fecha(s) de cualquier Habilitación Parcial Programada, así como la fecha de finalización prevista en la Orden de Trabajo, reemplazándola por las fecha de finalización que figure en el Programa. En cualquier Programa, corrección o actualización aprobado que tenga una fecha de terminación anticipada, deberá figurar el plazo entre la fecha de finalización anticipada y la fecha de finalización vigente en virtud de la Orden de Trabajo, con carácter de "plazo excedente del proyecto" ["project float"].

E. Ninguna observación efectuada por la Inspección de Obras sobre el Programa durante su evaluación liberará al Contratista del cumplimiento de todos los requisitos establecidos en el Contrato. La Inspección de Obras podrá solicitar que el Contratista y todos los Subcontratistas principales (considerándose en el presente como tal a cualquier Subcontratista o Proveedor cuya participación ascienda como mínimo al 5 % del valor del Contrato) participen en la evaluación de cualquier Programa que se presente. Toda corrección deberá presentarse dentro de los 15 días corridos de la evaluación efectuada por la Inspección de Obras.

F. Todo Programa actualizado así como el programa final conforme a obra, deberá ser presentado a la Inspección de Obras junto con la presentación de cada solicitud de pago mensual al Contratista. Para las actividades comenzadas pero aún no terminadas en la fecha de cierre del certificado, el Programa actualizado reflejará el porcentaje de completamiento, en la forma convenida entre el Contratista y la Inspección de Obras, junto con una estimación del plazo restante. La actualización mensual del Programa deberá contener:

- 1) Un diagrama de barras en el que figuren las fechas programadas para cada actividad, comparándolas con las efectivamente cumplidas.
- 2) Un informe de actividades predecesoras y sucesoras ordenado por códigos de actividad.
- 3) Un informe de actividades ordenado por códigos de actividades
- 4) Un diagrama de barras lógico en base de escala de tiempo.

Todos los requisitos de esta Subcláusula lo entregará el Contratista en informes impresos mas todos los archivos electrónicos del Programa de Construcción del proyecto en el formato de Primavera Project Planner (P3) Versión previamente aprobada por la Inspección de Obras.

G. En el supuesto de que cualquier parte de la obra, entrega de equipos o materiales, o cualquier presentación del Contratista se haya retrasado con respecto al Programa, y esto incida en la fecha de finalización de la obra, la Inspección de Obras podrá solicitar que el Contratista presente un plan de recuperación por escrito a satisfacción de la Inspección de Obras, a fin de lograr la finalización de la obra en la fecha de finalización vigente según lo previsto en la Orden de Trabajo.

1.5 INSTALACIONES - SERVICIOS PROVISORIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

1.5.1 OBRADOR

El Contratista deberá proveer a partir de la fecha de comienzo hasta la finalización del Contrato, un Obrador para cada región. Este último deberá contar con un área (tamaño) adecuado y suficiente para acomodar todas las necesidades de la administración, depósito de materiales y todos los sucesos que ocurran acorde al tamaño y complejidad de las obras a realizar. Así mismo su situación geográfica en relación a cada Región será previamente aprobada por la Inspección de Obras.

1.5.1.1 Costo

El Contratista pagará, obtendrá y mantendrá a su costo la renta y todos los permisos, y autorizaciones que requiera el Obrador.

1.5.1.2 Requerimientos

A. El Obrador estará equipado con un almacén suficiente para almacenar todos los materiales que requieran protección del medio ambiente para protegerlos del mismo. El área seleccionada para dicho almacén será apropiada y conveniente para almacenar los materiales según su constitución, forma y naturaleza. Dicho almacén será aprobado por la Inspección de Obras.

B. Será obligatorio mantener el orden y limpieza en todas aquellas áreas donde se almacenen materiales y en todas las vías de circulación que se utilicen para transportarlos.

C. Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar su deslizamiento o caída.

D. No obstante lo antes mencionado el Obrador de cada Región deberá cumplir con lo exigido en las siguientes Cláusulas:

- Cláusula 1.11 Limpieza en el sitio de la obra
- Cláusula 1.6.2 Control de Polvo Suelto y Humo
- Cláusula 1.6.3 Control de Residuos
- Cláusula 1.6.4 Sanidad
- Cláusula 1.6.5 Productos Químicos
- Cláusula 1.6.7 Control de Olores
- Cláusula 1.6.9 Prevención y Protección contra incendios
- Cláusula 1.5.2 Movilizaciones
- Cláusula 1.5.3 Agua
- Cláusula 1.5.4 Energía Eléctrica

E. Deben tenerse en cuenta circulaciones peatonales y vehiculares. Las circulaciones peatonales deben ser establecidas en los sitios de menor riesgo. Dichas vías deben estar perfectamente demarcadas y libres de obstáculos.

Asimismo se indicarán en forma inequívoca los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales de emergencia.

F. El Contratista deberá proporcionar seguridad en el Obrador, incluyendo:

- Inspección de Obras
- 1) cerca de Perímetro, altura y tipo previamente aprobado por la
 - 2) guardia (vigilancia) 24 horas por día
 - 3) puertas de entrada y salida controladas por vigilancia
 - 4) sistema de alarma para las oficinas, almacenes, y cualquier otro edificio provisorio dentro del Obrador.

1.5.2 MOVILIZACIONES - INSTALACIONES DE SERVICIOS PROVISORIOS

Para cada Orden de Trabajo, salvo que se indique lo contrario, el Contratista proveerá, instalará, mantendrá y retirará, sin cargo para AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , todos los equipos provisorios de iluminación, teléfono, fuerza motriz y agua, incluso las cañerías, cableado, artefactos de luz, y demás equipos necesarios para la obra.

Al terminar cada Orden de Trabajo, el Contratista retirará todo lo arriba descrito más las herramientas, materiales y demás elementos. Si el Contratista no tomara medidas inmediatas a estos efectos, AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A . podrá considerarlos como bienes abandonados, a su opción y sin que ello implique renunciar ningún otro derecho que le corresponda, mediante preaviso por escrito con 10 días de anticipación. En este caso, el Contratista será responsable de todo costo incurrido por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. para demoler, limpiar, transportar y eliminar aquellos bienes abandonados que AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. disponga como desecho o sin valor.

Para cada Orden de Trabajo se entenderá como trabajos preparatorios del Contratista, entre otros los siguientes, en un todo de acuerdo a lo requerido para el correcto cumplimiento y terminación de las obras:

- Traslado de todos los elementos de planta y maquinaria del Contratista a las obras, según sea necesario.
- Construcción de obras provisionales y demás instalaciones para la construcción.
- Obtención de cualesquiera permisos que sean requeridos antes de comenzar las obras.
- Instalación eléctrica y cableado provisorios para la construcción.
- Instalación de un sistema de protección contra incendio para sus obras provisionales.
- Provisión del suministro de agua para la construcción.
- Arreglo y construcción de playas y cobertizos de trabajo y almacenamiento.

El Contratista proporcionará dicho cobertizo en las obras en el lugar aprobado por la Inspección de Obras, para almacenar con seguridad los materiales y equipos. Éste deberá proteger de las inclemencias del tiempo y contar con un piso de madera elevado con respecto al suelo. El cobertizo deberá tener una superficie mínima de 15 m², y será retirado a la terminación de los trabajos, o en el momento que indique la Inspección de Obras.

- Preparación del Programa de Construcción y el Programa de Presentaciones.
- Preparación del Programa de Prevención de Riesgos.
- Preparación del Programa de Actividades de Control de Calidad.
- Preparación del Listado de Personal conforme las Condiciones de Contratación.
- Preparación del Programa del Control Ambiental y Reducción de Efectos.
- Preparación del Programa para la Seguridad y Señalización.

1.5.3 AGUA

Para cada Orden de Trabajo en los lugares donde exista red de distribución de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , el agua necesaria para la construcción de la obra será tomada de ésta. Los puntos de conexión serán indicados por la Inspección de Obras.

1.5.3.1 Agua para la Construcción

Cuando no exista red de distribución de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , el agua de construcción será por cuenta del Contratista y se considerará incluida en los precios unitarios. En estos casos es responsabilidad del Contratista la de verificar que el agua deberá ser apta para el uso al cual se destine, debiendo cumplir los requisitos fijados en cada caso. La Inspección de Obras podrá ordenar la ejecución de análisis de las aguas a emplear, los que serán efectuados por el Contratista.

Se advierte al Contratista que sólo deberá utilizarse agua apta para los fines normales de la construcción. El Contratista cuidará en todo momento el consumo de agua potable disponible, y no deberá permitir que ningún agua corra cuando no se utilice efectivamente para los fines de la construcción.

Antes de la Recepción Provisoria de las obras, deberán retirarse completamente todas las conexiones y cañerías provisionales instaladas por el Contratista, y deberán volverse todas las mejoras afectadas en su forma original o mejor, a satisfacción de la Inspección de Obras y a los prestadores a los que pertenezcan los servicios afectados.

1.5.3.2 Agua para Consumo Humano

Debe ponerse a disposición de los trabajadores, agua potable y fresca, en lugares a la sombra y de fácil acceso y alcance.

Se considerará agua apta para bebida la que cumpla con lo establecido en la Tabla ESPECIFICACIONES PARA AGUA DE BEBIDA, la cual se encuentra en el texto de la Ley 19.587 Decreto 351/79 Capítulo 6.

De no cumplimentar el agua la calificación de apta para consumo humano, el Contratista será responsable de adoptar las medidas necesarias.

Posteriormente deben efectuarse análisis físicos, químicos y bacteriológicos, al comienzo de la actividad.

Luego se realizarán análisis físicos y químicos trimestrales, bacteriológicos mensuales.

Todo análisis debe ser realizado por organismos oficiales competentes o, en caso de ausencia de éstos, por laboratorios autorizados.

Los tanques de reserva y bombeo deben estar contruidos con materiales aprobados por autoridad competente, contarán con válvula de limpieza y se le efectuarán vaciado y limpieza periódica y tratamiento bactericida.

Cuando el agua no pueda ser suministrada por red y debe transportarse, deberá conservarse únicamente en depósitos de agua herméticos, cerrados y provistos de grifo.

Los depósitos de agua deben concentrarse en cada una de las fuentes de obra con el objeto que los trabajadores puedan consumirla durante el desarrollo de sus tareas.

El agua para uso industrial debe ser claramente identificada como "NO APTA PARA CONSUMO HUMANO".

1.5.4 ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN

Para cada Orden de Trabajo el Contratista proporcionará toda la energía eléctrica requerida para la realización de los trabajos, y pagará todos los cargos de instalación y facturas mensuales relacionadas con la misma. En caso de no haber red pública el Contratista suministrará y mantendrá toda la energía eléctrica temporaria y permanente generada en Grupos Electrógenos. El

Contratista pagará el costo de todas las autorizaciones. Todas las conexiones provisionales de electricidad estarán sujetas a aprobación de la Inspección de Obras y del representante de la empresa de electricidad, y serán retiradas igualmente por cuenta del Contratista antes de la recepción definitiva de la obra.

1.6 CONTROL AMBIENTAL

1.6.1 EXPLOSIVOS PARA DETONACIONES

No se permitirá el uso de explosivos para realizar detonaciones en la obra.

1.6.2 CONTROL DE POLVO SUELTO Y HUMO

El Contratista proporcionará toda la mano de obra, equipos y elementos que se requieran, y tomará medidas eficaces en los casos y con la frecuencia necesaria determinada por la Inspección de Obras, para evitar que su operación produzca polvo o humo en cantidades que causen perjuicios a terceros y/o a los bienes materiales de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , vegetales cultivados o animales domésticos, u ocasionen molestias, según las defina la Inspección de Obras. El Contratista será responsable por cualquier daño producido por polvo o humo originado en sus operaciones. Las medidas para reducir los efectos del polvo o humo deberán continuar hasta el momento en que la Inspección de Obras lo libere de cualquier responsabilidad posterior. No se reconocerá pago alguno en concepto de medidas para reducir los efectos del polvo o humo, y todo costo que demanden las mismas deberá incluirse en el precio licitado por el Contratista. No se permitirá el uso de agua que produzca barro en las calles, veredas o caminos como medio sustituto del barrido u otros sistemas de control del polvo.

El Contratista no emitirá a la atmósfera humo, polvo u otros elementos contaminantes del aire, en cantidades que configuren una infracción a las reglamentaciones establecidas por la autoridad competente.

1.6.3 CONTROL DE RESIDUOS

Durante todas las etapas de la construcción, incluso las suspensiones de tareas, hasta la Recepción Provisoria del proyecto, el Contratista mantendrá el lugar de la obra y demás áreas que utilice, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos o escombros. El Contratista eliminará todos los residuos y desechos producidos en la obra, de cualquier clase que sean, y dispondrá la recolección y eliminación de dichos materiales y residuos a intervalos regulares determinados por la Inspección de Obras. El tratamiento de los residuos sólidos hasta su disposición final deberá respetar lo siguiente:

- el almacenamiento en el lugar donde se produjo el residuo.
- la recolección y transporte
- la eliminación y disposición final

Se debe proveer de recipientes adecuados, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. El lugar donde se ubiquen los recipientes deber ser accesible, despejado y de fácil limpieza. La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular.

El Contratista también mantendrá sus rutas de transporte de cargas libres de suciedad, residuos y obstrucciones innecesarias que resulten de sus operaciones. Se adoptarán los cuidados debidos para evitar derrames sobre las rutas de transporte. Todo derrame será inmediatamente eliminado, limpiándose el área. La eliminación de residuos y materiales excedentes deberá realizarse fuera de la obra de construcción, en un todo de acuerdo con los códigos y ordenanzas locales que rijan los lugares y métodos de eliminación, y con todas las normas vigentes en materia de seguridad, y las que rigen la seguridad e higiene del trabajo.

1.6.4 SANIDAD

Toda obra y su campamento dispondrá de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ella.

Asimismo será obligación del Contratista la instalación de dichos servicios en el Obrador y en cada uno de los frentes de obra.

Cuando los frentes de obra no resultaran fijos debe proveerse obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo desplazable, provistos de desinfectantes adecuados.

Los sanitarios deben tener las siguientes características:

- pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.
- paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
- puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que asegure el cierre del vano en las $\frac{3}{4}$ partes de su altura.
- iluminación y ventilación adecuada.
- agua potable.
- limpieza diaria y desinfección periódica.

Se debe garantizar el caudal de agua necesaria acorde a la cantidad de artefactos y trabajadores.

El Contratista establecerá un programa regular de recolección de todos los residuos sanitarios y orgánicos. Todos los residuos y desechos de instalaciones sanitarias proporcionadas por el Contratista, o los residuos de material orgánico de cualquier otra fuente, relacionados con las operaciones del Contratista, deberán eliminarse fuera de la obra a satisfacción de la Inspección de Obras y de acuerdo con todas las normas y reglamentos en la materia. La eliminación de todos dichos residuos correrá por cuenta del Contratista.

En la evacuación y disposición de desechos cloacales y aguas servidas debe evitarse:

- la contaminación del suelo.
- la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua.
- contacto directo con las excretas.

La evacuación de líquidos cloacales debe hacerse por medio de redes de colección con sus correspondientes bocas de registro.

1.6.5 PRODUCTOS QUÍMICOS

Todos los productos químicos empleados durante la construcción del proyecto o suministrados para la operación del mismo, ya sea defoliadores, esterilizadores de suelos, herbicidas, pesticidas, desinfectantes, polímeros, reactivos, o de cualquier otra clase, deberán verificar las disposiciones de la Ley 19.587 Decreto 351/79 Cap. 9 Anexo III - Resolución 444 MTSS. El uso de todos dichos productos químicos, y la eliminación de sus residuos, deberá efectuarse estrictamente de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.

Cuando se realizan trabajos con sustancias tóxicas, irritantes o infectantes, los trabajadores expuestos a la misma serán provistos de vestimenta, equipo y elementos de protección personal adecuados al riesgo a perseguir.

1.6.6 RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos generados por el Contratista deberán eliminarse de acuerdo con lo dispuesto en la Cláusula 4.22 de las Condiciones de Contratación.

1.6.7 CONTROL DE OLORES

El Contratista proporcionará toda la mano de obra, materiales y equipos que se requieran, y adoptará medidas eficaces en los lugares y con la frecuencia que sea necesaria, para evitar la descarga a la atmósfera de olores molestos originados por su operación. El Contratista notificará a la Inspección de Obras durante la construcción, con una anticipación mínima de 48 horas, cuando se prevea la construcción de obras que potencialmente puedan originar olores molestos.

1.6.8 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

En todo lugar de trabajo en el que se efectúa operaciones y procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, niebla, polvos, fibras, aerosoles, y emanación de cualquier tipo, líquidos o sólidos, el Contratista debe disponer de medidas de precaución y control destinadas a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles de circulación que puedan afectar la salud de los trabajadores.

1.6.9 PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los objetivos a cumplir son:

- Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.
- Asegurar la evacuación de las personas
- Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- Prever las instalaciones de detección y extinción.
- Facilitar el acceso y la acción de los bomberos.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.

Se deben instalar matafuegos en cantidad y tipo adecuado a las clases de fuego involucrados en el obrador, todos los lugares donde se almacenen materiales combustibles e inflamables, en cada frente de trabajo donde exista riesgo potencial de incendio.

La cantidad de matafuegos necesarios se determinará según las características y áreas de los mismos, importancia de riesgos, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

1.7 REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

1.7.1 GENERALIDADES

El Contratista reducirá los efectos ambientales adversos relacionados con las Obras. El Contratista mantendrá indemne a AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. de toda responsabilidad, frente a cualquier multa, pena o resarcimiento de perjuicios en que incurra AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. a causa de la violación de cualquier medida o condiciones de autorización establecidas para reducir los efectos ambientales, que tenga su origen en cualquier

incumplimiento por parte del Contratista de las medidas para la reducción de efectos ambientales previstas en el presente artículo. El Contratista tomará las siguientes medidas para reducir los efectos ambientales, entre otras:

1.7.2 PROCEDIMIENTOS

A. Protección de hábitats y especies protegidas por medio de cercas. Prohibición al personal de la construcción del acceso a áreas adyacentes a la obra que constituyan un hábitat.

B. Cumplimiento de las medidas sobre control de emisiones dispuestas por la autoridad competente para minimizar las emisiones producidas por las tareas de construcción, por ejemplo:

- 1) Reducir las emisiones de los equipos de construcción, apagando todo equipo que no esté siendo efectivamente utilizado.
- 2) Reducir las congestiones de tránsito relacionadas con la construcción.
- 3) Afinar y mantener adecuadamente los equipos de construcción.
- 4) Emplear combustibles con bajo contenido de azufre y nitrógeno para los equipos de construcción, si hubiera disponibles.
- 5) Prever lugares de estacionamiento para la construcción, a fin de minimizar interferencias con el tránsito.
- 6) Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.
- 7) Proveer una persona para dirigir el tránsito, a fin de facilitar el paso del tránsito y evitar los congestionamientos.
- 8) Programar las operaciones que deban realizarse en lugares de tránsito vehicular fuera del horario pico.

C. Cumplimiento de los requisitos más estrictos que dispongan las ordenanzas vigentes para prevenir la contaminación sonora, por ejemplo:

- 1) Utilización de equipos de construcción de baja generación de ruido.
- 2) Empleo de sordinas y equipos auxiliares para amortiguar el ruido.
- 3) Utilización de colocadores de pilotes por vibración, y otras técnicas que produzcan menos ruido que los colocadores de pilotes por impacto.
- 4) Programación de las actividades que producen más ruido para los períodos menos sensibles.
- 5) Programar las rutas del tránsito de camiones relacionado con la construcción por lugares alejados de las áreas sensibles al ruido.
- 6) Reducción de velocidad de vehículos afectados a la construcción.

D. Por lo menos 10 días antes de comenzar cada actividad principal nueva, el Contratista presentará un plan escrito a la Inspección de Obras para su aprobación, detallando las medidas previstas para reducir los efectos ambientales. Dicho plan contendrá como mínimo:

- 1) Condiciones previstas de la obra

- 2) Equipos a utilizar
- 3) Elementos y métodos de construcción
- 4) Efectos probables
- 5) Métodos a emplear para reducir dichos efectos

1.8 HIGIENE - SEGURIDAD - SEÑALIZACIÓN- CONTROL DEL TRÁNSITO

1.8.1 GENERALIDADES

A. El Contratista deberá tener a su alcance a peritos en Higiene, Seguridad, Señalización y Tránsito para que a lo largo de la ejecución y la terminación de las obras y la subsanación de posibles defectos de las mismas, proporcione y mantenga todas las luces, guardas, vallas, señales de peligro, circunvalaciones, dirección de tránsito y vigilancia cuando y donde sea necesario y/o requerido por la Inspección de Obras o por cualquier autoridad debidamente constituida, para la protección de las obras o para la seguridad y conveniencia de los dependientes del Contratista, AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. o terceros.

1.8.2 PROCEDIMIENTO

A. El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la ley 19.587, del decreto 351/79 y de todas las normas conexas. En particular, deberá observar todas las disposiciones de la Resolución 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, "Salud y Seguridad en la Construcción".

A los efectos de la Cláusula 6.1.2 de las Condiciones de Contratación, el Contratista presentará el programa de prevención a desarrollar, la capacitación prevista, el reglamento de interno en la materia y la organización del Servicio de Medicina e Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Mensualmente entregará a la Inspección de Obras las declaraciones y toda la información estadística sobre accidentes y enfermedades del trabajo.

B. Cuando sea necesario interrumpir el tránsito y obtener la previa autorización de las autoridades correspondientes, el Contratista colocará letreros indicadores en los que se inscribirá bajo el título "AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. ", el nombre y domicilio del Contratista y la designación de la obra. AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. determinará el tamaño de los letreros y el número y lugar en que deberán colocarse dichos carteles.

En los lugares de peligro y en los que indique la Inspección de Obras, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche faroles rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. Los faroles serán alimentados por energía eléctrica con una tensión máxima contra tierra de 24 voltios.

C. Estas especificaciones se aplicarán en forma subsidiaria a las dispuestas por la autoridad municipal.

1.9 LIMPIEZA EN EL SITIO DE LA OBRA

El Contratista, durante la construcción de cada Orden de Trabajo, deberá disponer el barrido de todos los pisos con escoba, la limpieza de todas las superficies exteriores e interiores, y eliminará todos los residuos y escombros producidos por la obra contratada, y mantendrá en todo momento la obra en condiciones adecuadas de limpieza, hasta la Recepción Provisoria de la obra.

No se utilizará el agua como elemento de limpieza.

Será obligatorio el mantenimiento y control del orden y limpieza en toda la obra. No se acumularán escombros ni material de deshecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, más que los producidos durante la jornada diaria los cuales se retirarán diariamente.

Estos materiales, herramientas, desechos, etc. se dispondrán de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.

1.10 ACTAS DE COMPROBACIÓN

En el caso de cañerías a instalar en vereda, previo a la iniciación de las obras, el Contratista deberá efectuar en forma conjunta con la Inspección de Obras la verificación del estado y particularidad de las fincas frentistas a dichas obras, debiéndose librar las correspondientes actas de comprobación.

De verificarse que las mismas no presentan fisura alguna, deberá efectuarse el acta respectiva, agrupándose en una sola acta la totalidad de las fincas que se hallen en estas condiciones correspondientes a cada cuadra.

Si por el contrario se notasen deficiencias considerables y obvias en los frentes o veredas, deberá labrarse acta singular por cada finca que se hallase en este caso, con constancia precisa de las irregularidades observadas, debiendo el Contratista, a los efectos consiguientes, proceder a tomar fotografías de las anomalías observadas, las que deberán ser como mínimo de 18 x 24 cm.

En ambos casos, las actas labradas deberán ser firmadas por el Contratista, la Inspección de Obras y el propietario de la finca. Si este se opusiera ello no será óbice para labrar el acta respectiva, debiendo en dicho caso dejarse expresa constancia de esa circunstancia, avalada en carácter de testigos por dos personas habilitadas legalmente al efecto.

A fin de constatar si las fisuras no han variado en el transcurso de la obra, el Contratista deberá colocar el/los testigo/s que estimará necesarios la Inspección de Obras.

Antes de la recepción provisoria se procederá a una nueva inspección, siguiéndose el mismo procedimiento indicado para la realización del acta de constatación. De no verificarse anomalías, se labrará el acta de conformidad, suscrita por el Contratista, la Inspección de Obras y el propietario; en el caso de que este se negara a firmar el acta, se procederá en la misma forma que para las actas de comprobación. Caso contrario, el Contratista estará obligado a proceder a la reparación de la finca afectada, a su exclusiva cuenta, debiéndose una vez finalizados dichos trabajos, proceder a labrar el acta de conformidad en las condiciones antedichas.

1.11 CONTROL DE LOS TRABAJOS

1.11.1 INFORME SEMANAL

Durante la etapa de construcción de la obra, por cada Orden de Trabajo, el Contratista presentará un informe semanal por escrito a la Inspección de Obras. Dicho informe contendrá un registro de las inspecciones y ensayos efectuados por el Contratista, de todos los trabajos realizados durante la semana, y contendrá la siguiente información:

- Tipo y lugar de ejecución de las tareas en curso durante el período del informe (por ej. trabajos con tierra (excavación, tablescados y enmaderamientos), hormigonado, construcción de estructuras de acero, fabricación de equipos, instalación de cañerías, empalmes, etc.).
- Inspecciones y ensayos, y lugares en que se efectuaron.

- Resultados de las tareas de inspección.
- Informes sobre los ensayos realizados, con los resultados de dichos ensayos, criterios de aceptación, incluso las fallas y medidas correctivas que deban tomarse. Los resultados de los ensayos, incluyendo todos los cálculos, deberán acompañarse junto a el informe. Cuando los resultados de los ensayos no puedan completarse a tiempo para la presentación del informe, se pondrá una nota indicando que se realizó el ensayo, expresando la fecha aproximada en que se presentarán los resultados.
- Resultados de la inspección de materiales y equipos al producirse su arribo a la obra, antes de incorporarse a la misma.
- Instrucciones recibidas de la Inspección de Obras.
- En todos los casos, el informe deberá ser verificado y firmado por el Representante Técnico del Contratista. Dicha verificación deberá contener una manifestación expresando que todos los suministros y materiales incorporados a la obra cumplen con los requisitos del Contrato, salvo indicación expresa en contrario.

1.11.2 INFORME MENSUAL

El Contratista preparará y emitirá, por cada Orden de Trabajo, un informe de estado mensual de carácter integral, cubriendo el suministro y la entrega de equipos y materiales a la obra durante el mes. Dicho informe indicará el estado general de la gestión de compra de todos los materiales, equipos y subcontratos. El informe sobre el estado de las compras contendrá la siguiente información:

- Número de la Orden de Compra indicando las Cláusula/s de la Especificación Técnica pertinente.
- Descripción del elemento o servicio.
- Fecha en que se requiere para la obra; y
- Fecha de Entrega de los elementos o servicios comprados.

Además, este informe contendrá una "Proyección de Provisiones" trimestral de todos los ensayos en fábrica, embarques que deban inspeccionarse, y toda otra actividad de los proveedores que la Inspección de Obras tengan derecho a presenciar y aceptar.

Se incorporará al informe el avance mensual de producción, el acumulado al mes, el faltante; también los porcentajes que cada uno represente respecto del total de la Orden de Trabajo.

Finalmente el Contratista obtendrá de cada proveedor un programa para la presentación de datos técnicos, Planos de Taller, materiales y certificados de ensayo, listas de repuestos, muestras y demás presentaciones. El seguimiento y actualización de dicho programa se efectuará en forma mensual y se presentará a la Inspección de Obras en este Informe Mensual.

1.12 TRANSPORTE DEL PERSONAL

Los vehículos utilizados para el transporte de los trabajadores dentro de la obra y fuera de la misma, deben cumplir con las disposiciones legales vigentes respectivas a los vehículos de transporte público.

Cuando existan frentes de trabajo a los cuales no se pueda acceder con vehículos de transporte de personal, se permitirá adecuar camiones los cuales deberán:

- ser cubiertos
- disponer de asientos fijos
- tener escalera para ascenso y descenso
- previo al transporte de los trabajadores, ser acondicionados e higienizados

Queda prohibido transportar en la caja simultáneamente trabajadores con materiales y equipos.

1.13 MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUAS Y CLOACAS

El Contratista no podrá hacer trabajo alguno en instalaciones existentes de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. sin la debida autorización específica y expresa de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. y su Inspección de Obras. Deberá coordinar los trabajos a los efectos de no provocar inconvenientes en la prestación de servicios.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación por parte de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , una Memoria Técnica Descriptiva detallada, complementada con los planos y croquis necesarios, en la que explicará los métodos de trabajo, las obras provisorias a construir y la secuencia constructiva a los efectos de poder ir transfiriendo los servicios a las nuevas instalaciones sin afectar la continuidad de la prestación de los mismos.

Todos los gastos originados por los trabajos y materiales necesarios para asegurar la continuidad del servicio, incluyendo instalaciones provisorias, cortes, empalmes, etc. se consideran incluidos en los precios unitarios de la Planilla de Cotización.

1.14 INSPECCIÓN FUERA DE HORARIO NORMAL

Cuando el Contratista se proponga realizar trabajos previstos en las Ordenes de Trabajo en día sábado, domingo o feriado, o durante más de 8 horas diarias de lunes a viernes, deberá notificarse dicho propósito a la Inspección de Obras con anticipación mínima de 48 horas, para que pueda disponerse su inspección. Toda Inspección de Obras en días feriados, fines de semana o fuera del horario normal de trabajo se realizará con cargo al Contratista cuando éste no cumpla con los requisitos de notificación de este inciso.

1.15 REPUESTOS

A. El Contratista presentará a la Inspección de Obras por cada Orden de Trabajo una lista de repuestos recomendados por los fabricantes para cada elemento que sufra desgaste en su funcionamiento normal (válvulas, bombas, motores, etc.), adecuada para asegurar el funcionamiento normal de éstos durante 2 años, a partir de la fecha de vencimiento de los plazos de garantía. Esta lista deberá incluir los precios unitarios de todos sus ítems.

B. La Inspección de Obras devolverá al Contratista dentro de los 30 días una copia de dicha(s) lista(s), indicando los elementos aprobados para su suministro por parte del Contratista. Producida dicha devolución, el Contratista comprará, inspeccionará y agilizará la entrega de dichos elementos, y asegurará que se entreguen en los depósitos de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. debidamente embalados, identificados con su número de equipo, y etiquetados, dentro de los 30 días anteriores a la puesta en funcionamiento de la obra. El Contratista será responsable de la debida

protección y almacenamiento de los repuestos hasta el momento de su entrega a AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

C. La lista de repuestos deberá incluir:

- 1) Los precios, incluyendo los gastos de entrega en obra. Los precios deberán ser firmes durante todo el plazo de duración de la Orden de Trabajo.
- 2) Número de identificación del repuesto asignado por el fabricante original del equipo.
- 3) Tamaño y Peso del repuesto embalado.
- 4) Domicilio y teléfono del proveedor más cercano a la obra.
- 5) Número de repuesto de los planos de sección o de montaje.
- 6) Tiempo estimado de la entrega en obra.
- 7) Garantía (en los casos que corresponda).
- 8) Herramientas especiales necesarias para la colocación del repuesto.
- 9) La(s) Lista(s) de Repuestos Recomendados deberá(n) contener los elementos cuyo reemplazo se torne necesario por las siguientes causas:
 - (a) Desgaste, corrosión o erosión durante su funcionamiento normal;
 - (b) Fallas que ocasionen el cierre de los equipos o sistemas;
 - (c) Daños o roturas producidas durante el mantenimiento o inspecciones de rutina a los equipos; y
 - (d) Tiempo apreciable de demora en la entrega.

1.16 GARANTÍAS

No obstante lo indicado en la Cláusula 7.0 de las Condiciones de Contratación dentro de los 30 días corridos antes de que expire el Plazo de Garantías, el Contratista presentará a AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. ejemplares originales de todas las garantías de fabricantes que cubran todos los equipos, y sistemas en los casos que corresponda, provistos e instalados.

El Contratista conviene además que comenzará a ejecutar las reparaciones requeridas en la Cláusula 7.4 de las Condiciones de Contratación dentro de las 48 horas a contar desde el momento en que la Inspección de Obras le notifique por escrito la falta de conformidad de cualquier trabajo con los requisitos del Contrato, o de cualquier deficiencia que presente el mismo, el Contratista comenzará y proseguirá con la debida diligencia todos los trabajos necesarios para cumplir con los términos de la presente garantía, y terminará las reparaciones dentro de un plazo razonable de tiempo y en la forma aprobada por la Inspección de Obras.

1.17 ANÁLISIS DE PRECIOS

Los proponentes deberán, juntamente con su oferta, presentar los análisis de precios respectivos en forma completa y detallada sin incluir el Impuesto al Valor Agregado.

Los análisis deberán ser hechos para el rubro B todos los ítems; para el rubro C las cañerías y piezas especiales de 80, 150 y 400 mm (agua) y 200 mm (cloacas) así como todos los ítems bajo el título VARIOS AGUA Y CLOACAS excepto la Oficina para la Inspección de Obras; y el rubro E todos los ítems, en la forma más detallada posible. En cualquier caso el grado de detalle no podrá dejar de discriminar para cada partida el costo de los materiales, de la mano de obra y de los equipos.

Los análisis deberán discriminar también aquellos costos que no sean directos de obra, bien como gastos generales y beneficios.

La información dada a través de los análisis de precios servirá únicamente de referencia y no establecerá obligación contractual alguna.

Se incluye en la presente aclaración como ANEXO A una planilla modelo a ser completada para todos los casos arriba indicados.

1.18 LETREROS DE OBRA

Se colocarán letreros identificatorios de obra de 90 x 60 cm adheridos a una base fabricada de chapa de acero de un espesor mínimo de 3 mm. Dicha base tendrá el pie y estructura del mismo material que la chapa y deberán ser soldados a esta. Los letreros deberán ser autoportantes y tener suficiente estabilidad como para no caer ante la presión de un viento de 60 Km/h.

Los letreros que se adhieran a estas bases podrán ser de calcomanía de tipo vinilo o calidad similar.

Los letreros contendrán los siguientes datos: logotipo de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , identificación de la obra, nombre, dirección y teléfono del Contratista.

El diseño del conjunto de letrero y base deberá presentarse al Comitente para recibir la autorización de la Inspección de Obras antes de su fabricación.

Se colocará un letrero por frente de trabajo y cada 100 metros a lo largo de las zanjas abiertas.

2.0 MATERIALES

2.1 GENERALIDADES

2.1.1 PRESENTACIONES

En cualquier momento que se requiera en estas Especificaciones o en los Planos de Proyecto, o cuando lo requiera AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , el Contratista presentará a la Inspección de Obras 1 original en políester reproducible para copia heliográfica y 2 copias de cada Documentación Técnica a Aprobación, para su revisión. Se considerará que el término "Presentaciones", según se utiliza en estas especificaciones, incluye los Planos de Ejecución, cualquier cálculo de diseño detallado, Planos de Taller, Planos de Construcción, Planos Conforme Obra, listas, gráficos, catálogos de materiales y/o equipo, hojas de datos, muestras, y cualquier elemento similar que requieran presentarse en estas especificaciones técnicas para recibir la aprobación de la Inspección de Obras. Las presentaciones se elevarán a la Inspección de Obras permitiéndose un plazo de 15 días para permitir su análisis por parte de la misma, y adaptar el ritmo de avance de la construcción según lo requiera la Orden de Trabajo, sin que ello represente una demora en las obras de dicha Orden y teniendo debidamente en cuenta la posibilidad de que se necesite documentos técnicos adicionales o revisados. Toda la documentación, excepto Normas Extranjeras, deberá presentarse en idioma castellano. Las normas extranjeras se aceptarán preferiblemente en el idioma de origen o en su versión oficial en lengua inglesa o francesa.

El Contratista tendrá a su cargo la entrega de copias aprobadas de la presentación a toda empresa cuyo trabajo requiera las mismas para la realización de las obras. El Contratista conservará en todo momento en el sitio de las obras una carpeta completa con las presentaciones aprobadas y los datos de fabricantes para cada proyecto.

La Inspección de Obras devolverá al Contratista el original de cada documentación técnica, con las observaciones señaladas en los mismos, dentro de los 15 días corridos a partir de su recepción por parte de la Inspección de Obras. A fin de evitar la presentación excesiva de documentación técnica incompleta o inaceptable, el Contratista será responsable de los costos incurridos en la revisión por parte de la Inspección de Obras a partir de la tercera emisión del mismo documento.

Todo trabajo se realizará de acuerdo a las presentaciones aprobadas. No deberá comenzar la elaboración de cualquier elemento antes de que la Inspección de Obras haya analizado la presentación respectiva y devuelto las copias al Contratista con alguna de las siguientes inscripciones: "APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN", "APROBADO CON COMENTARIOS" o bien "REVISADO CON OBSERVACIONES, CORREGIR Y VOLVER A PRESENTAR" o "RECHAZADO". Toda corrección indicada en un documento deberá considerarse como una modificación necesaria para cumplir con los requisitos de las Ordenes de Trabajo y de las Especificaciones Técnicas.

- La calificación "A": Aprobado para Construcción se utiliza para indicar que la presentación cumple con los criterios previstos en los planos del contrato y la documentación contractual, y que no es necesario efectuar correcciones a la presentación. La calificación "A" permite al Contratista comenzar la prefabricación o encargar el elemento correspondiente. Las Especificaciones requieren que el Contratista presente un original en polyester reproducible para copia heliográfica y dos copias tamaño natural y con tinta negra, sobre papel heliográfico reproducible, de cada plano incluido en cada presentación sellada con esta calificación. Dichas copias heliográficas se identificarán como ["Copias Heliográficas para Constancia".]

- La calificación "B": Aprobado con Comentarios, permite iniciar la prefabricación y/o encargar el elemento correspondiente mientras el Contratista corrige la presentación de acuerdo con las observaciones señaladas a la misma por la Inspección de Obra. Esta calificación no exige una reiteración formal de la presentación, sin perjuicio de que el Contratista deberá presentar nuevamente las Copias Heliográficas para Constancia en la forma requerida por las Especificaciones.

- La calificación "C": Revisado con observaciones, corregir y volver a presentar, se utiliza cuando la presentación no cumple con los criterios previstos en los Planos del Contrato y la documentación contractual. Requiere que el Contratista presente el elemento correcto en la forma indicada en la presentación por la Inspección de Obra. No se permite prefabricar o encargar ningún elemento cuando la presentación está marcada con esta calificación.

- La calificación "D": Rechazado, se utiliza cuando la presentación no cumple con los requisitos de la documentación contractual y no merita las observaciones de la Inspección de Obra.

Todas las presentaciones técnicas entregadas por el Contratista deberán ser cuidadosamente analizadas por su Representante Técnico antes de entregarse a la Inspección de Obras. Cada presentación deberá llevar la fecha, firma y certificación del Contratista con respecto a su exactitud y a su estricta concordancia con lo dispuesto en las Ordenes de Trabajo y en las Especificaciones Técnicas. La Inspección de Obras no considerará la revisión de presentación alguna del Contratista con respecto a cualquier elemento, que carezca de dicha certificación del Contratista. Toda presentación no certificada se devolverá al Contratista sin que la Inspección de Obras tome medida alguna al respecto, y toda demora causada por dicha circunstancia se considerará exclusivamente imputable al Contratista.

La revisión y aprobación que efectúe la Inspección de Obras de las presentaciones suministradas por el Contratista no eximirá a éste de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y dimensiones, y conformidad con las Especificaciones Técnicas. El Contratista asume la responsabilidad total y el riesgo de cualquier perjuicio originado en cualquier error que contengan los documentos efectuados por el Contratista. Cualquier elaboración u otro trabajo realizado con anterioridad a la recepción y aprobación de la Inspección de Obras correrá íntegramente por cuenta y riesgo del Contratista.

2.1.2 APROBACIÓN DE MATERIALES

2.1.2.1 Generalidades

Todos los materiales que se incorporen a las obras deberán ser de la mejor calidad dentro de su tipo y previamente aprobados por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

2.1.2.2 Procedimientos

A. En los casos indicados en las Especificaciones Técnicas los materiales a aprobar serán sometidos a ensayos.

B. Las muestras y ejemplares de ensayos requeridos en las Especificaciones serán proporcionados, preparados para ensayo y entregados con tiempo suficiente para la terminación de los ensayos y análisis que sea necesario efectuar antes de utilizar dichos elementos y materiales en la Obra. El tiempo y lugar de entrega serán determinados por la Inspección de Obras.

C. Los ensayos requeridos incluyendo ensayos adicionales que se efectúen ante un resultado no satisfactorio son responsabilidad del Contratista y deberán ser realizados por un laboratorio de ensayos de conocido prestigio y aprobado por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

D. La Inspección de Obras tendrán derecho a elegir, ensayar y analizar en forma independiente, por cuenta de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. , ejemplares adicionales de cualquiera o de todos los materiales que deban

utilizarse. Los resultados de dichos ensayos y análisis se considerarán junto con los ensayos y análisis realizados por el Contratista, a fin de determinar el cumplimiento de las especificaciones respectivas de los materiales ensayados y analizados de tal forma; quedando entendido que si se comprueba, como resultado de dichos ensayos o investigaciones realizadas por separado por la Inspección de Obras que

cualquier parte del trabajo no cumple con los requisitos de las especificaciones el Contratista será responsable por los costos de remoción, rectificación y reconstrucción o reparación de dichos trabajos.

E. Una vez aprobado un material, la muestra respectiva será sellada y rotulada con el nombre del Contratista, su firma, la marca de fábrica, el nombre del fabricante, la fecha de aprobación, los ensayos a que haya sido sometida y todo otro dato que facilite el cotejo, en cualquier momento del material aprobado con el que esté en uso.

F. En cualquier momento, después de haber sido aprobados los materiales, la Inspección de Obras podrá disponer la ejecución de ensayos de vigilancia y el Contratista deberá entregar las muestras requeridas.

G. Cuando el Contratista se proponga comprar materiales, productos elaborados o equipos de fuentes situadas a mas de 100 km de los límites geográficos de las Regiones, y cuando AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. opte por no efectuar inspecciones de fábrica y ensayos por ella misma, el Contratista deberá contratar un laboratorio de ensayos e inspección de reconocido prestigio y previamente aprobado por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. . El Contratista dará un aviso de 15 días hábiles previos a cada ensayo. La Inspección de Obras o representante del laboratorio de ensayos e inspección inspeccionará la fábrica, incluyendo sus procedimientos para el Control de la Calidad y también se inspeccionarán ejemplos y muestras de los materiales para garantizar su conformidad con todos los requisitos contenidos en los Planos de Ejecución y en las Especificaciones Técnicas. Dicho laboratorio de ensayos aprobado por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , proporcionará los informes requeridos a la Inspección de Obras. La aprobación de la Inspección de Obras o del representante del laboratorio no eximirá al Contratista de su obligación de cumplir con los requisitos del Contrato.

H. Cuando el fabricante, elaborador o distribuidor de los materiales proporcione los resultados de los ensayos a partir de muestras tomadas en la planta, fábrica o depósito y cuando la firma que efectúe los ensayos sea aprobada por la Inspección de Obras, y los ensayos se hayan efectuado conforme a las especificaciones de los materiales indicados, esta aceptará los informes de dichos ensayos si se presentan en forma de declaración por escrito como se indica a continuación.

I. Cuando cualquier laboratorio que efectúe ensayos tome muestras de materiales en un lugar que no sea en la obra, las entregas de materiales representados por dichas muestras que se entreguen a la obra se identificarán en la forma indicada para los materiales específicos, y los resultados de dichos ensayos serán informados a la Inspección de Obras bajo la forma de declaraciones por escrito certificadas por la compañía que realice los ensayos. Dichas declaraciones por escrito contendrán la siguiente información con respecto a los materiales de las muestras:

- 1) Nombre y marca del fabricante
- 2) Lugar del muestreo
- 3) Información suficiente para identificar el lote, grupo, recipiente o silo del que se tomaron las muestras
- 4) Cantidad de material en el lote del que se tomaron las muestras
- 5) Certificación expresando que el material ha cumplido con los requisitos del Contrato
- 6) Firma de la persona que efectúa la declaración

Todo material del que se hayan tomado muestras fuera de la obra quedará sometido a muestreos o ensayos adicionales, a realizarse en la obra, según lo determine la Inspección de Obras.

2.1.3 MATERIALES QUE AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S.A. SUMINISTRARÁ AL CONTRATISTA

AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. , a su opción, podrá suministrar al Contratista materiales para usar en los Proyectos. Dichos materiales se listarán en detalle en una lista anexa a las Ordenes de Trabajo de los Proyectos.

El Contratista deberá verificar el estado en que se encuentran los materiales que AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. le suministre y de cada partida que se le entregue se elaborará un acta en la que se hará constar en detalle, la cantidad y el estado de los materiales, acta que deberán firmar de conformidad el Contratista y la Inspección de Obras.

Los materiales estarán disponibles en los depósitos de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. o serán entregados, a opción de esta, en un depósito en la zona de la obra elegido por el Contratista. En caso de que AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. entregara los materiales fuera del depósito que en la zona de las obras indique el Contratista, esta pagará los precios indicados en la parte D de la Planilla de Precios Unitarios por las tn/km desde el sitio donde se encuentren los materiales hasta dicho depósito. El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para que no se demore la descarga de los materiales que le entregue AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

El Contratista presentará mensualmente a la aprobación de la Inspección de Obras una planilla demostrativa del empleo de los materiales recibidos, detallando las unidades colocadas y las inutilizadas por la índole de los trabajos.

El Contratista no podrá emplear estos materiales en otras obras que no sean para las cuales estén destinadas. A la terminación de las obras, la Inspección de Obras efectuará el balance entre los materiales entregados al Contratista y los instalados, si existe diferencia alguna, ésta será devuelta por el Contratista a AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

2.1.4 TRANSPORTE, DEPÓSITO Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES

Todos los gastos de carga, descarga, transporte, depósito y conservación de los materiales a emplearse en las obras, se considerarán incluidos en los precios unitarios contratados y no se reconocerá suma alguna por tales conceptos.

El Contratista no podrá bajo ningún concepto hacer el acopio de materiales en la vía pública. Los mismos deberán ser depositados en el propio Obrador y procederse al traslado a la obra de acuerdo con el avance previsto en el Programa de Construcción. Sólo podrán almacenarse en las inmediaciones del frente de la obra los materiales que se han de emplear al día siguiente, no contraviniendo las disposiciones municipales ni interfiriendo en el tránsito de vehículos ni peatones ni en el acceso a las fincas frentistas.

La tramitación de los permisos o autorizaciones para utilizar como depósito de materiales la vía pública o terrenos privados o de propiedad fiscal, deberá efectuarla el Contratista y será por su cuenta el pago de arrendamiento si fuere del caso.

El transporte de los materiales se efectuará por medio de vehículos apropiados para tal tarea y el Contratista cuidará el cumplimiento de las disposiciones y ordenanzas municipales provinciales o nacionales vigentes y será responsable de cualquier infracción, daño o perjuicio que se origine durante el transporte.

2.2 MATERIALES PARA HORMIGÓN, MAMPOSTERÍA, MORTEROS Y REVOQUES

2.2.1 CEMENTOS

2.2.1.1 Generalidades

El Contratista proveerá cemento de los tipos especificados en cada caso completo de conformidad con la documentación contractual.

2.2.1.2 Producto

A. Normas

1) Para los cementos empleados en estructuras de hormigón simple o armado rigen las condiciones especificadas en el "Reglamento Argentino de Construcciones de Hormigón" (CIRSOC 201).

2) Los cementos destinados a elementos no estructurales, deberán cumplir con la Norma IRAM correspondiente a su tipo.

B. En presencia de agua de napa o suelo que presente agresividad al hormigón, salvo que se especifique otra cosa, se empleará cemento portland sin adiciones, moderadamente resistente a los sulfatos según Norma IRAM N° 1.656 parte I (semejante al tipo II de la Norma ASTM) es decir, con un contenido de aluminato tricálcico máximo del 8%.

C. Todos los cementos deberán ser conservados bajo cubierta, protegidos de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubiesen sufrido deterioros o que no conserven las condiciones que tenían al tiempo de su recepción.

2.2.2 CALES

2.2.2.1 Generalidades

El Contratista proveerá cal del tipo especificado o adecuado en cada caso completa de conformidad con la documentación contractual.

2.2.2.2 Producto

A. Cal Hidráulica

Cumplirá con la Norma IRAM 1508-1985 "Cal Hidráulica, de origen natural, hidratada, en polvo, para construcción", o con la Norma IRAM 1629-1971 "Cal hidráulica compuesta de escorias, hidratada, en polvo, para construcción".

B. Cal Aérea

Cumplirá con la Norma IRAM 1626-1982 "Cal Aérea hidratada, en polvo, para construcción".

C. Cal Viva Aérea

Cumplirá con la Norma IRAM 1628-1970 "Cal Viva Aérea para construcción".

2.2.3 ARENAS Y AGREGADOS GRUESOS

2.2.3.1 Generalidades

El Contratista proveerá arenas y agregados gruesos completos de conformidad con la documentación contractual.

2.2.3.2 Producto

A. Normas

1) Para las arenas y agregados gruesos empleados en estructuras de hormigón simple o armado rigen las condiciones especificadas en el "Reglamento Argentino de Construcciones de Hormigón" (CIRSOC 201).

2) Las arenas y agregados gruesos destinados a elementos no estructurales, deberán cumplir con las Normas IRAM 1512 "Agregado fino natural para hormigón de cemento portland" o 1531 "Agregados gruesos para hormigones de cemento portland" según corresponda.

2.2.4 LADRILLOS - CASCOTES DE LADRILLOS - POLVO DE LADRILLOS

2.2.4.1 Generalidades

El Contratista proveerá ladrillos y cascotes completos de conformidad con la documentación contractual.

2.2.4.2 Producto

A. Ladrillos Prensados

Los ladrillos prensados serán de estructura compacta, aristas vivas y caras planas, sin rajaduras ni rebabas. Estarán uniformemente bien cocidos pero sin vitrificaciones y no deberán presentar núcleos calizos. Sus dimensiones deberán ser aproximadamente 5,5 x 11 x 23 cm.

Los ladrillos prensados ensayados en probetas formadas por dos medio ladrillos unidos con mortero K, deberán presentar una resistencia mínima al aplastamiento de 100 kg/cm².

B. Ladrillos Comunes

Los ladrillos comunes deberán ser bien cocidos, con aristas bien definidas, sin vitrificaciones ni rajaduras; golpeados entre sí deberán dar un sonido metálico.

Se emplearán ladrillos comunes de las dimensiones comunes de plaza, pero no se permitirá el uso de ladrillos de menos de 26 cm de longitud.

Los ladrillos comunes ensayados en probetas formadas por dos medio ladrillos unidos con mortero K, deberán presentar una resistencia mínima al aplastamiento de 80 kg/cm².

C. Cascotes de Ladrillos

Los cascotes de ladrillos provendrán de la molienda de ladrillos bien cocidos o de mampostería asentada con mezcla de cal o cemento; deberán ser limpios, libres de tierra, yeso o polvo. El tamaño de los trozos oscilará entre 1½ y 5 cm.

2.3 MATERIALES PARA RELLENO

2.3.1 TIERRA PARA RELLENO

2.3.1.1 Generalidades

A. Objetivo

El Contratista proveerá y colocará tierra para relleno completa de conformidad con la documentación contractual.

B. Usos

Se utilizará tierra para relleno donde se indique en los Planos de Ejecución, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

- 1) Relleno de zanjas para la instalación de cañerías
- 2) Conformación de terraplenes
- 3) Relleno de excavaciones alrededor de estructuras

C. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones" el Contratista deberá presentar:

- 1) Ensayos de determinación de la humedad óptima para compactación (ensayo Proctor).
- 2) Ensayos granulométricos y de clasificación, límites de Atterberg.
- 3) El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los materiales suministrados bajo esta Cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

D. Ensayos

Se efectuará como mínimo un ensayo de cada clase por cada 2.000 m³ de tierra para relleno y en cada cambio de la naturaleza de la misma.

2.3.1.2 Producto

A. Normas

Se considerará tierra para relleno a todo material que pueda clasificarse como suelo fino de acuerdo con la Norma IRAM 10.509-1982 "Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles, salvo lo especificado en el presente.

B. Requerimientos

- 1) La tierra para relleno estará libre de pastos, raíces, matas u otra vegetación. El límite líquido no será superior a 50.
- 2) No se admitirá el uso de tierra para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.
- 3) No se admitirá el empleo de tierra para relleno que tenga humedad excesiva, considerando como tal a un contenido de humedad que supere al determinado como óptimo para compactación en más de un 5% en peso.
- 4) Donde se haya especificado el uso de tierra para relleno se admitirá que el Contratista emplee material granular que pueda clasificarse como arena, incluyendo

suelos Tipo SM y SC, de acuerdo con la Norma IRAM 10.509-1982 "Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles".

C. Prueba de Correlación

1) Cuando en los Planos de Proyecto se indique el empleo de tierra de relleno con un grado de compactación prefijado y el volumen de tierra para relleno a colocar supere los 100 m³, el Contratista llevará a cabo una prueba de correlación en el terreno.

2) El Contratista preparará un pozo de prueba cuya sección transversal sea similar a la de la obra, con una longitud mínima de 3 m y ubicado cerca de los trabajos, en lugar aprobado por la Inspección de Obras.

3) Las pruebas de laboratorio y en el terreno se llevarán a cabo sobre muestras tomadas del mismo lote de tierra para relleno. Todas las pruebas deberán ser realizadas por un laboratorio de ensayos de conocido prestigio y aprobado por AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

4) La prueba de densidad se realizará de acuerdo con la Norma IRAM 10.539-1992 - Determinación de la densidad in situ, Método de la hinca estática de un cilindro de muestreo.

5) Se realizará una prueba de correlación por cada tipo de tierra para relleno empleada. Se repetirá la prueba de correlación cada vez que mediante el ensayo especificado en la cláusula 2.3.1.1.D. se detecte una modificación sustancial de las características del suelo (clasificación, límite de Atterberg o humedad óptima).

2.3.2 ARENA PARA RELLENO

2.3.2.1 Generalidades

A. Objetivo

El Contratista proveerá y colocará Arena para Relleno completa de conformidad con la Documentación Contractual.

B. Usos

Se utilizará arena para relleno en los casos indicados en los Planos de Ejecución, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

1) Relleno de zanjas para la instalación de cañerías.

2) Relleno de excavaciones alrededor de estructuras.

C. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones" deberá presentarse lo siguiente:

1) Ensayos granulométricos.

2) Ensayos de clasificación.

3) El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los materiales suministrados bajo esta Cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

2.3.2.2 Producto

A. Normas

Se considerará arena para relleno todo material que pueda clasificarse como arena limpia (SW, SP) de acuerdo con la Norma IRAM 10.509 - 1982 "Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles".

B. Requerimientos

1) La arena para relleno estará libre de pastos, raíces, matas u otra vegetación. No contendrá mezclas con suelos orgánicos.

2) No se admitirá el uso de arena para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

2.3.3 GRAVAS PARA RELLENO

2.3.3.1 Generalidades

A. Objetivo

El Contratista proveerá y colocará grava para relleno completa de conformidad con la Documentación Contractual.

B. Usos

Se utilizará grava para relleno en los casos indicados en los Planos de Ejecución, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

- 1) Relleno de zanjas para la instalación de cañerías.
- 2) Relleno de excavaciones alrededor de estructuras.
- 3) Conformación de bases de grava para soporte de cañerías o estructuras

C. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones" deberá presentarse lo siguiente:

- 1) Ensayos granulométricos.
- 2) Ensayos de clasificación.
- 3) El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los materiales suministrados bajo esta Cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

2.3.3.2 Producto

A. Normas

Se considerará grava para relleno a todo material que pueda clasificarse como grava limpia (GW, GP) de acuerdo con la Norma IRAM 10.509 - 1982 "Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles". El 100% debe pasar por el tamiz de 25 mm de abertura.

B. La grava para relleno estará libre de pastos, raíces, matas u otra vegetación. No contendrá mezclas con suelos orgánicos.

C. No se admitirá el uso de grava para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

2.3.4 ARENA - CEMENTO

2.3.4.1 Generalidades

A. Objetivo

El objetivo de esta sección es el de suministrar la información necesaria para proveer y colocar Arena Cemento.

Bajo la denominación arena cemento se agrupan diversos tipos de material de relleno que tienen la particularidad de estar compuestos por mezclas de arena y cemento portland.

B. Usos

Se utilizará Arena Cemento en los casos indicados en los Planos de Ejecución, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

1) Arena Cemento fluida, con alto nivel de asentamiento, con una consistencia no disgregable, que fluya con facilidad llenando los vacíos y lugares de difícil acceso como:

- (a) zonas de relleno de cañerías,
- (b) cañerías abandonadas,
- (c) rellenos de estructuras,
- (d) rellenos de cavidades de estructuras.

2) Arena Cemento de fraguado acelerado con rápida ganancia de resistencia como para el:

- (a) relleno de la zona de cañerías,
- (b) relleno de la zona de la zanja,
- (c) relleno de estructuras,

(d) rellenos donde se requiere una rápida ganancia de resistencia para permitir el tránsito u otras cargas móviles en el relleno con una anticipación de al menos 7 días una vez colocado el Arena Cemento.

3) Arena Cemento plástico con bajo nivel de asentamiento como:

(a) relleno de cañería para minimizar la flotación de cañerías y/o para mejorar el relleno.

(b) construcción de terraplenes o donde se requiera el material rígido para facilitar la construcción.

C. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones" deberá presentarse lo siguiente:

1) Diseños de mezclas de Arena Cemento que reflejen las proporciones de todos los materiales propuestos para cada clase y tipo de Arena Cemento indicado. Cada diseño de mezcla estará acompañado de resultados de pruebas efectuadas por laboratorios independientes sobre las propiedades indicadas.

2) Resultados de pruebas de correlación al terreno de los aumentos de resistencia en laboratorio y en el terreno, ensayos de penetración en el terreno, y ensayos de densidad efectuados en el terreno a lo largo del tiempo, para cada mezcla propuesta.

2.3.4.2 Materiales

A. Arena Cemento

1) Definición:

La arena cemento estará constituida por una mezcla de cemento, agregados finos y gruesos, aditivos y agua, todos mezclados y excavables, de acuerdo con la Norma ASTM C 94.

2) Composición:

Los siguientes parámetros deberán encontrarse dentro de los límites indicados y tal como fuera necesario para producir las resistencias a la compresión indicadas.

(a) Las proporciones de mezcla según sean necesarias.

(b) El contenido de aire incorporado no superará al 20 % en volumen.

(c) Se utilizará un agente reductor de agua si es necesario.

3) Características:

Densidad: entre 1,95 t/m³ y 2,20 t/m³

Resistencia a 28 días:

Arena Cemento Fluida entre 3,5 kg/cm² y 10 kg/cm².

Arena Cemento de Fraguado Rápido entre 35 kg/cm² y 55 kg/cm². La resistencia a la compresión en el momento de aplicar las cargas no será menor de 1,5 kg/cm².

Arena Cemento Plástico entre 35 kg/ cm² y 55 kg/ cm².

B. Cemento

Salvo que en los Planos de Proyecto se indique otro, el cemento será moderadamente resistente a los sulfatos, según Norma IRAM 1656-1-1984 - Cemento portland moderadamente resistente a los sulfatos sin adiciones.

C. Agregados Inertes

Los agregados consistirán de una mezcla de roca triturada y arena con un tamaño nominal máximo de 10 mm. Deberá pasar en su totalidad por el tamiz de 12.5 mm; no se retendrá más del 30 % en el tamiz de 9.5 mm. Todo árido estará exento de materia orgánica y no contendrá ningún tipo de álcali, sulfatos o sales que no contengan los materiales originales del sitio de los trabajos.

D. Aditivos

Los aditivos que se empleen deberán tener las características requeridas por la Norma IRAM 1663-1986 - Aditivos para Hormigones.

E. Agua

El agua deberá ser limpia, y no contener cantidades de sedimentos, materia orgánica, álcali, sal y otras impurezas, que excedan las tolerancias aceptables según la Norma IRAM 1601-1986 - Agua para morteros y hormigones de cemento portland.

F. Pruebas de Correlación

1) El Contratista llevará a cabo una prueba de correlación en el terreno para cada mezcla de Arena Cemento usada en la zona de la cañería, zona de la zanja, o relleno usado en cantidades mayores a los 100 m³ o cuando se requiera un rápido endurecimiento de la Arena Cemento para permitir el

tránsito u otras cargas móviles dentro de los 7 días de colocada la Arena Cemento.

2) El Contratista preparará un pozo de prueba cuya sección transversal sea similar a la de la obra, con una longitud mínima de 3 m y ubicado cerca de los trabajos, en lugar aprobado por la Inspección de Obras.

3) Las pruebas de laboratorio y en el terreno se llevarán a cabo sobre muestras tomadas del mismo lote de Arena Cemento. Todas las pruebas deberán ser realizadas por un laboratorio de conocido prestigio aprobado por la Inspección de Obras.

4) Las pruebas se llevarán a cabo un vez cada 24 horas hasta que la mezcla de Arena Cemento alcance la máxima resistencia de diseño.

5) La prueba de compresión se realizará de acuerdo con la Norma IRAM 1574-1990 -Método para la determinación de testigos y de la altura de probetas de hormigón endurecido y con la Norma IRAM 1551-1983 - Extracción y ensayo de testigos de hormigón endurecido.

6) Las pruebas de densidad se realizarán de acuerdo con la Norma IRAM 10.539-1992 - Determinación de la densidad in situ, Método de la hinca estática de un cilindro de muestreo.

2.3.4.3 Ejecución

A. Preparación

El fondo de la zanja se preparará para recibir la Arena Cemento de acuerdo con la Cláusula 3.1.4 "Excavaciones a Cielo Abierto".

B. Mezcla y Entrega

Se mezclará la Arena Cemento en una planta aprobada por la Inspección de Obras, y se entregará en motohormigoneras.

C. Colocación

1) La Arena Cemento se colocará mediante la descarga de compuertas, cintas transportadoras, por bombeo u otra forma aprobada por la Inspección de Obras. Se guiará la Arena Cemento a su posición definitiva mediante un vibrador, pala o vara para llenar todas las hendiduras y cavidades. Se deberá evitar una sobreconsolidación que permita la segregación de los agregados.

2) Se colocará la Arena Cemento en forma continua contra el material fresco, salvo que la Inspección de Obras apruebe lo contrario. Cuando se coloque material nuevo contra la Arena Cemento ya existente, el área de colocación no tendrá material suelto o extraño alguno. La superficie de material ya existente se humedecerá durante una hora como mínimo antes de la colocación del material fresco, pero no se permitirá que quede agua una vez que comience la colocación.

D. Terminación

La superficie terminada deberá ser suave y tener la inclinación indicada o establecida por la Inspección de Obras. Las superficies estarán exentas de rebabas, combas, crestas, desplazamientos, y agujeros. No se requiere la terminación por flotación de madera, paletas de acero, o métodos similares.

E. Protección

La Arena Cemento estará protegida del agua corriente, lluvia, congelamiento, u otro daño hasta que se haya aceptado el material y se haya completado el llenado final.

F. Curado

La Arena Cemento deberá mantenerse húmeda durante un mínimo de 7 días o hasta haber completado el llenado final.

2.3.5 SUELO - CEMENTO

2.3.5.1 Generalidades

El "suelo-cemento" consistirá de material de suelo, cemento portland y agua, en una mezcla homogénea, compactada, terminada y curada, de manera que la mezcla de suelo-cemento colocada in-situ forme una masa densa y uniforme, de acuerdo con las líneas, niveles y secciones transversales que figuren en los planos.

2.3.5.2 Materiales

A. Suelo

El suelo a tratar podrá consistir del material encontrado in situ, material seleccionado traído de otro lado, de una combinación de dichos materiales, o de áridos seleccionados, en las proporciones que establezca la Inspección de Obras. El suelo consistirá de material cuyo tamaño no

exceda 15 mm de diámetro, y por lo menos el 80% deberá pasar por el tamiz de 4,8 mm [Nº4]. El material no deberá producir efectos nocivos al reaccionar con el cemento.

B. Cemento

El cemento será moderadamente resistente a los sulfatos, según la Norma IRAM 1656-1-1984 "Cemento pórtland moderadamente resistente a los sulfatos sin adiciones".

C. Composición

El contenido de cemento será determinado según la Norma IRAM 10523-1971 "Método de determinación previa del contenido de cemento pórtland para dosificación de mezclas de suelo-cemento y el contenido de agua según los procedimientos de la Norma IRAM Nº 10522-1972 "Método de ensayo de compactación en mezclas de suelo-cemento".

2.3.5.3 Equipos

La preparación del suelo-cemento deberá efectuarse empleando una máquina o conjunto de máquinas cuyo resultado cumpla con todos los requisitos previstos en el presente. Antes de utilizarse, las máquinas deberán ser aprobadas por la Inspección de Obras.

2.3.5.4 Preparación

Antes de acarrear hasta la obra los materiales de otro lado que deban tratarse, se preparará el fondo de la zanja en la forma dispuesta en 3.1.4.

El fondo de la zanja deberá ser suficientemente firme como para servir de apoyo a los equipos de construcción. Deberán extraerse los suelos inadecuados.

2.3.5.5 Aplicación, Mezclado y Dispersión del Cemento

La mezcla del suelo, cemento y agua deberá realizarse mediante el sistema de mezclado en planta central.

Al finalizar el mezclado, el grado de pulverización del suelo deberá permitir que el 100% en peso seco pase por el tamiz de 15 mm, y que el 80% como mínimo pase por el tamiz de 4,8 mm [Nº4].

2.3.5.6 Mezclado en Planta Central

El suelo-cemento que se mezcle en plantas de mezclado centrales deberá prepararse mediante el empleo de una moledora/mezcladora, o mezcladora de colada continua. Deberá almacenarse por separado el suelo, el cemento y el agua.

El régimen de alimentación de suelo, cemento y agua deberá encontrarse dentro del 3% de la cantidad de cada material designado por la Inspección de Obras.

El agua deberá suministrarse en proporciones que permitan a la Inspección de Obras verificar inmediatamente la cantidad de agua que contiene un lote, o el régimen de la colada cuando la mezcla se realice en forma continua.

La carga de una mezcladora por lotes, o el régimen de alimentación de una mezcladora continua, no deberá exceder de aquélla que permita mezclar totalmente todo el material. No se permitirá la existencia de espacios inactivos dentro de una mezcladora, en los que el material no permanezca en movimiento o no quede suficientemente mezclado.

El mezclado continuará hasta producir una mezcla homogénea de áridos distribuidos de manera uniforme y debidamente recubiertos, cuya apariencia no sufra modificaciones. El contenido de cemento no deberá variar en más del 10% con respecto al especificado.

La mezcla de suelo-cemento deberá transportarse desde la planta de mezclado hasta la obra en equipos limpios provistos con mecanismos de protección adecuados para evitar la pérdida de material y cualquier cambio significativo de humedad. El tiempo total transcurrido entre el agregado de agua a la mezcla y el comienzo de la compactación no deberá exceder de 45 minutos, salvo que la Inspección de Obras apruebe el empleo de aditivos retardantes del inicio del fragüe.

2.3.5.7 Colocación, Compactación y Terminación

El suelo-cemento deberá compactarse hasta por lo menos el 95% de la compactación relativa.

La mezcla deberá compactarse sobre el subnivel humedecido, o sobre suelo-cemento terminado con anterioridad, con el empleo de equipos dispersores mecánicos que produzcan capas de espesor tales que, una vez compactadas, alcancen las dimensiones requeridas para las capas de suelo-cemento terminado.

Las mezclas podrán dispersarse y compactarse en una sola capa cuando el espesor requerido no supere los 20 cm. Cuando el espesor requerido sea mayor que 20 cm deberá dispersarse y compactarse la mezcla en capas de espesor aproximadamente igual, siempre que el espesor máximo compactado de cualquiera de las capas no supere los 20 cm.

La compactación deberá comenzar dentro de los 30 minutos después de colocarse la mezcla y se realizará en forma continuada hasta terminar. La compactación definitiva de la mezcla hasta la densidad especificada deberá terminarse dentro de las 2,5 horas de finalizada la aplicación de agua durante la operación de mezclado.

Cuando deban colocarse dos o más capas de suelo-cemento, la superficie que quede en contacto con las capas sucesivas deberá mantenerse continuamente húmeda durante 7 días, o hasta que se coloque la capa siguiente. Deberá retirarse cualquier material suelto que quede sobre la superficie de la capa terminada, y humedecerse inmediatamente dicha superficie antes de colocar la nueva capa. No se permitirá el empleo de agua que permanezca sobre la misma.

Al comenzar la compactación la mezcla deberá ser uniforme y suelta en toda su profundidad.

2.3.5.8 Curado

Después de finalizar la colocación y compactación del suelo-cemento, se evitará que se seque y se lo protegerá del tránsito durante 7 días.

El curado deberá efectuarse bajo condiciones de humedad (niebla de agua), u otro método que apruebe la Inspección de Obras. Cuando se emplee el curado bajo condiciones húmedas, las superficies expuestas del suelo-cemento deberán mantenerse continuamente húmedas con rociado de niebla durante 7 días.

2.4 CAÑERÍAS DE AGUA

2.4.1 CAÑOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

2.4.1.1 Generalidades

A. Normas

El Contratista proveerá la cañería de fundición dúctil para agua potable completa de conformidad con la Norma ISO N° 2531-1991 y la documentación contractual.

B. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones", el Contratista deberá presentar planos de taller con las dimensiones de todos los caños, piezas y elementos auxiliares.

C. Certificación

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

D. Inspección

1) Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección de Obras por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

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

E. Ensayos

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

2) El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. . La Inspección de Obras podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista; siempre que el programa de trabajo del Contratista no se atrase por motivos de simple conveniencia de la Inspección de Obras.

3) Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimiento para la realización de ensayos por parte de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. . Dichas muestras adicionales se proveerán sin costo adicional para AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

4) Los caños se probarán en fábrica sometiéndolos como mínimo durante 10 segundos a las siguientes presiones:

DN (diámetro interno) mm	PRESIÓN bar
80 a 300	50
350 a 600	40

700 a 1.000	32
1.200 a 1.300	25

2.4.1.2 Producto

A. Generalidades

1) Marcado:

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma ISO 2531-1991. Los caños de 600 mm. de diámetro y mayores llevarán indicada su longitud útil.

2) Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

3) Piezas de Ajuste:

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

4) Acabados:

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

B. Caños

1) Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los Planos de Proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque, y todas las piezas especiales y accesorios necesarios. El diámetro nominal será el diámetro interno.

(a) Los Caños rectos serán de centrifugados en conformidad con la Norma ISO 2531-1991

(b) Los espesores mínimos de los caños serán los especificados por la Norma ISO 2531-1991. para la clase K9.

(c) Resistencia mínima a la tracción según Norma ISO 2531-1991.....42 kg/mm².

(d) Alargamiento Mínimo a la rotura según Norma ISO 2531-1991:
.....hasta 1000 mm de diámetro 10%
.....más de 1000 mm de diámetro 7%

C. Juntas de Caño

1) Tipos de Juntas:

Salvo que se indique lo contrario en los Planos de Proyecto solo se usarán juntas automáticas como se describe a continuación. En casos especiales, los Planos de Proyecto podrán indicar juntas acerrojadas, juntas de brida, juntas express u otro tipo de junta especial.

2) Juntas Automáticas (espiga-enchufe):

Las Juntas Automáticas serán autocentradas. Los aros de goma responderán a la Norma IRAM No 113.048-1990 o a la Norma ISO 4633-1983.

3) Juntas de Brida:

(a) Los bulones serán de acero clase 8.8 (ISO R-898/78) ó grado 5 (SAE J429h) con recubrimiento Dacromet 320 grado B. Las dimensiones y roscas serán métricas.

(b) El taladro será de PN10 respondiendo a las Normas ISO 2531 e ISO 7005-2.

(c) Las Juntas serán de doble tela de caucho natural.

(d) Las bridas serán:

DIÁMETRO	TIPO
Hasta 600 mm	Brida Móvil
Más de 600 mm	Brida Fija

4) Juntas Express (mecánicas):

Los bulones serán de fundición dúctil. Los aros de goma responderán a la Norma IRAM 113048-1990 o a la Norma ISO 4633-1983.

D. Piezas Especiales y Accesorios

1) Las piezas especiales y accesorios serán moldeados en conformidad con la Norma ISO 2531-1991.

(a) Los espesores responderán a la clase 14 para las tes y a la clase 12 para el resto de las piezas.

(b) Resistencia mínima a la tracción.....según Norma ISO 2531-1991.....42 kg/mm²

(c) Alargamiento mínimo a la rotura.....según Norma ISO 2531-1991
.....hasta 1.000 mm de diámetro 10%
.....más de 1.000 mm 7%

2) Juntas:

Las juntas serán de los mismos tipos que las especificadas para los caños rectos.

E. Revestimiento Interior

1) Salvo que en los Planos del Proyecto se indique lo contrario, las superficies interiores del caño de fundición dúctil deberán limpiarse y revestirse con mortero de cemento, y sellarse de acuerdo con lo dispuesto en la Norma ISO 4179-1985. Durante la aplicación del revestimiento, los caños se deben mantener en una condición circular. La máquina aplicadora del recubrimiento debe ser de un tipo que se haya usado exitosamente en un trabajo similar. Si el revestimiento es dañado o encontrado defectuoso en el lugar de entrega, las piezas dañadas o partes no satisfactorias deberán reemplazarse con un revestimiento que satisfaga lo requerido en el contrato. El grosor mínimo del revestimiento es el indicado en la Norma ISO 4179-1985.

2) Las piezas especiales se revestirán internamente con pintura epoxy bituminosa, apta para estar en contacto con agua potable.

F. Revestimiento Exterior

1) Revestimiento Externo de Cañerías Enterradas:

Las superficies externas de las cañerías que quedarán enterradas se revestirán de acuerdo con los siguientes requisitos:

(a) Capa de cinc metálico y pintura bituminosa según Norma ISO 8179-1985.

(b) En casos especiales o cuando se indique en los Planos de Proyecto un complemento de protección contra la corrosión consistente en un revestimiento tubular de polietileno de 200 m. según Norma AWWA C105 o ISO 8180.

2) Revestimiento Externo de Cañerías Expuestas:

Las superficies externas de las cañerías que quedarán expuestas a la atmósfera, tanto en el interior de estructuras como sobre el suelo, deberán ser limpiadas cuidadosamente y se revestirán de acuerdo con los siguientes requisitos:

(a) Dos manos de fondo anticorrosivo a base de cromato de cinc, óxidos de magnesio, resinas epoxy y endurecedores adecuados, espesor mínimo 40 m, aplicada a pincel, soplete o rodillo.

(b) Dos manos de revestimiento de terminación para mantenimiento industrial a base de resinas epoxy, espesor mínimo 120 m, aplicadas a pincel, soplete o rodillo.

Si la cañería tuviese el revestimiento especificado en 1), la pintura bituminosa se eliminará mediante arenado para luego aplicar el esquema de pinturas indicado.

2.4.2 CAÑOS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO

2.4.2.1 Generalidades

A. Normas

El Contratista proveerá la cañería de políester reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para conducciones con presión interna completa de conformidad con la Norma AWWA C 950 "Caño de fibra de vidrio para presión" y la documentación contractual.

B. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones", el Contratista deberá presentar planos de taller con las dimensiones de todos los caños, piezas especiales y elementos auxiliares.

C. Certificación

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

D. Inspección

1) Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección de Obras por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

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

E. Ensayos

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

2) El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. . La Inspección de Obras podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista; siempre que el programa de trabajo del Contratista no se atrase por motivos de simple conveniencia de la Inspección de Obras.

3) Se probará el caño para determinar sus dimensiones, constante de rigidez de los aros, aplastamiento, y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la Norma AWWA C-950 "Caños de fibra de vidrio para presión". Se presentará un informe de estos resultados.

4) Las clases de presión que deberán presentarse se tomarán en base a la presión hidráulica de diseño a largo plazo, según se confirme mediante en el ensayo de por lo menos dos juegos de ejemplares, de acuerdo con la Norma ASTM D 2992 "Obtención de la presión de diseño para caños de fibra de vidrio".

5) Todos los caños y piezas especiales serán sometidos a prueba hidráulica en fábrica de acuerdo con el procedimiento indicado en la Norma AWWA C-950. La presión de prueba en fábrica será dos veces la presión de la clase.

6) Prueba de Mandrilado:

Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo, y antes de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido, cuyo diámetro sea por lo menos el 97 % del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

7) Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimiento para la realización de ensayos por parte de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

2.4.2.2 Producto

A. Generalidades

1) Marcado:

Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida por la Norma AWWA C-950.

2) Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

3) Piezas de Ajuste:

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

4) Acabados:

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa. Y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

5) Material:

El material empleado en cañerías para agua potable cumplirá requisitos de las Normas IRAM 13352 y 13359.

6) Empleo:

La cañería de PRFV para cañerías con presión interna se empleará para diámetros de 400 mm y mayores.

7) Clasificación Celular:

Los caños y piezas especiales responderán a la norma AWWA C-950-88 Tipo I grados 2 ó acabados B, C o D.

B. Caños

1) Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos de proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato, y todas las piezas especiales y accesorios en conformidad con los documentos del contrato. El diámetro nominal será el diámetro interno.

2) La rigidez mínima de los caños, determinada mediante los ensayos previstos en la Norma AWWA C-950, será la indicada en la Tabla 8 de esa norma. El fabricante tendrá a su cargo el

diseño del espesor real de la pared, calculándolo con el procedimiento indicado en la Norma AWWA C-950.

- 3) La presión interna mínima de los caños, será de 6 bar.
- 4) Los extremos de toda pieza o tramo cortado de caños deberán recubrirse y sellarse con resina, en la forma recomendada por el fabricante de los caños.
- 5) Para la cotización de precios unitarios se considerará una rigidez de 1,27 kg/cm² tanto para Clase 6 como para Clase 10.

C. Juntas de Caño

Salvo que se indique lo contrario en los Planos de Proyecto se usará junta tipo espiga-enchufe o tipo manguito. Los aros de goma responderán a la Norma IRAM N° 113.048-1990 (agua potable), a la Norma IRAM N° 113.047-1974 (desagüe cloacal) o a la Norma ISO 4633-1983.

D. Piezas Especiales y Accesorios

1) Las piezas especiales y accesorios serán moldeados en conformidad con la Norma AWWA C-950 y cumplirán los mismos requisitos que los caños rectos.

2) Juntas:

Las juntas serán de los mismos tipos que las especificadas para los caños rectos.

2.4.3 CAÑOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC)

2.4.3.1 Generalidades

A. Normas

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones con presión interna completa de conformidad con las normas IRAM N° 13.350-1972 "Tubos de PVC rígido, dimensiones", IRAM N° 13.351-1988 "Tubos de PVC no plastificado para presión", IRAM N° 13.322-1967 "Piezas de conexión de material plástico, rígido, de enchufe, para presión, dimensiones básicas", IRAM N° 13.324-1980 "Piezas de conexión de PVC para presión, medidas, métodos de ensayo y características" y la documentación contractual.

B. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones", el Contratista deberá presentar planos de taller con las dimensiones de todos los caños, piezas especiales y elementos auxiliares.

C. Certificación

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

D. Inspección

1) Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección de Obras por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

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

E. Ensayos

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

2) El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. . La Inspección de Obras podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista; siempre que el programa de trabajo del Contratista no se atrase por motivos de simple conveniencia de la Inspección de Obras.

3) La presión de prueba de estanqueidad en fábrica será dos veces la presión nominal de la clase

4) Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimientos para la realización de ensayos por parte de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

5) Prueba de Mandrilado:

Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo, y antes de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido, cuyo diámetro sea por lo menos el 97 % del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

2.4.3.2 Producto

A. General

1) Marcado:

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 13351-1988.

2) Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol.

No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13445.

3) Piezas de Ajuste:

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

4) Material:

El material empleado en los caños y piezas especiales destinados a la conducción de agua potable cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM N° 13.352-1968 "Tubos de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos" e IRAM N° 13.359-1970 "Piezas de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos".

5) Empleo:

La cañería de PVC para cañerías con presión interna se empleará para diámetros de 300 mm y menores.

B. Criterios de Diseño de Caños

1) Los caños deberá responder a las Normas IRAM N° 13.350-1972 y N° 13.351-1988. Las piezas especiales cumplirán con las Normas IRAM N° 13.322-1967 y N° 13.324-1980.

2) Si las cañerías son importadas éstas deberán responder a la Norma ISO 161.

C. Caños

1) Los caños tendrán el diámetro y tipo de presión especificado o indicado en los Planos de Proyecto y serán como mínimo de la Clase 10, así mismo serán provistos en forma completa con los aros de goma y todos las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual. Los caños serán como mínimo de Clase 10. El diámetro nominal será el diámetro externo.

2) Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

3) La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

4) Los aros de goma responderán a las Normas IRAM Nro. 113047-1974 (desagüe cloacal), IRAM 113048-1990 (agua potable) o ISO 4633-1983.

D. Piezas Especiales

1) Las piezas especiales de PVC serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y encoladas.

2) Cada pieza especial estará claramente etiquetado para identificar su tamaño y clase de presión.

2.4.4 CAÑOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

2.4.4.1 Generalidades

A. Normas

El Contratista proveerá la cañería de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) para conducciones con presión interna, completa, de conformidad con las Normas ASTM D-3350-1984 "Especificaciones para caños y piezas especiales de polietileno", ASTM D-1248-1984 "Especificación para moldeo de polietileno y materiales de extrusión", ISO N° 4427 AWWA C-906-1990 "Caños y piezas de polietileno para distribución de agua" AWWA C-901-1988 "Caños de polietileno para agua a presión" y la documentación contractual.

B. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones", el Contratista deberá presentar planos de taller con las dimensiones de todos los caños, piezas especiales y elementos auxiliares.

C. Certificación

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

D. Inspección

1) Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección de Obras por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

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

E. Ensayos

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

2) El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. . La Inspección de Obras podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista; siempre que el programa de trabajo del Contratista no se atrase por motivos de simple conveniencia de la Inspección de Obras.

3) Se probará el caño para determinar sus dimensiones, aplastamiento, y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la Norma AWWA C-906-1990. Se presentará un informe de estos resultados.

4) El ensayo para verificar el factor de rigidez se efectuará seleccionando al azar 1 caño de cada 50 producidos. La determinación se efectuará de acuerdo con la Norma ASTM D-2412-1987 "Método de ensayo para la determinación de las características de carga externa de caños plásticos".

5) Prueba de Mandrilado:

Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo, y antes de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido, cuyo diámetro sea por lo menos el 97 % del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la

parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

6) Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimiento para la realización de ensayos por parte de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

2.4.4.2 Producto

A. Generalidades

1) Marcado:

Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida por la Norma AWWA C-906-1990.

2) Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no serán expuestos a la luz del sol.

3) Piezas de Ajuste:

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

4) Acabados:

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa. Y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

5) Empleo:

La cañería de Polietileno de alta densidad para cañerías con presión interna se empleará para diámetros de 160 mm y menores.

B. Caños

1) Los caños y accesorios estarán hechos de polietileno de alta densidad y con alto peso molecular según Normas AWWA C-906-1990 y AWWA C-901-1988. El diámetro nominal es el externo. Se utilizará como material polietileno de alta densidad PE/AD, el material base deberá responder a una de las siguientes clasificaciones:

(a) PE63/MRS80 según Norma ISO 4427

(b) PE80/MRS 100 según Norma ISO 4427

(c) PE3408, Clasificación celular 345434C ó 346534C según Norma ASTM D-3350-1984.

Todo material de reinstalación limpio que proviene de la producción propia de caños y accesorios del fabricante podrá ser utilizado por el mismo fabricante siempre que los caños y accesorios producidos cumplan con los requisitos de esta especificación.

2) El aspecto de los caños será negro con un mínimo de tres franjas azules según puntos 4.2 y 5.1 de la Norma NFT 54063/89.

3) Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos de proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato, y todas las piezas especiales y accesorios en conformidad con los documentos del contrato.

La clase de presión y el SDR mínimos en función del material y diámetro nominal serán los siguientes:

PE63/MRS80

Diámetro externo mm	Clase de presión bar	SDR
	10	11
90	10	13,6
110	10	13,6
160	10	13,6

PE80/MRS100

Diámetro externo mm	Clase de presión bar	SDR
	10	17
90	10	17
110	10	17
160	10	17

PE3408

Diámetro externo mm	Clase de presión bar	SDR
	10	13,5
90	10	13,5

110	10	13,5
160	10	13,5

C. Juntas de Caño

1) Tipos de Juntas:

Salvo que se indique lo contrario en los planos de proyecto solo se usarán uniones soldadas por electrofusión o de manguito con aro de goma Tipo Talbot Push Fit o equivalente.

D. Piezas Especiales y Accesorios

1) Las piezas especiales y accesorios estarán hechos en conformidad con la Norma AWWA C-906-1990.

2) Las piezas especiales para los caños de PE63/MRS80 y PE 80/MRS100 podrán ser de cualquiera de esos dos materiales indistintamente. Las piezas especiales para los caños de PE3408 serán de ese mismo material.

3) Juntas:

Las juntas serán de los mismos tipos que las especificadas para los caños rectos.

2.4.5 CAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO

2.4.5.1 Generalidades

A. Normas

El Contratista diseñará y proveerá la cañería de acero revestida interna y externamente según se indique, completa de conformidad según las normas ANSI/AWWA C200, C203, C205, C 208, C 210, C214 y la documentación contractual.

B. Presentaciones

A los efectos de la Cláusula 2.1.1 "Presentaciones", el Contratista deberá presentar:

Planos de Taller con las dimensiones de todos los caños, piezas y elementos auxiliares.

C. Certificación

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

D. Inspección

Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, y con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección de Obras por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

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

E. Ensayos

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

El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. . La Inspección de Obras podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista; siempre que el programa de trabajo del Contratista no se atrase por motivos de simple conveniencia de la Inspección de Obras.

Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimiento para la realización de ensayos por parte de AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE S. A. .

2.4.5.2 Producto

A. Generalidades

1) La cañería tendrá el diámetro indicado, deberá proporcionarse completa con las juntas, y todas las piezas especiales deberán suministrarse según lo establecido. El diámetro interno una vez revestidos no será menor que el diámetro nominal indicado.

2) Marcas:

Cada sección de la cañería, accesorios y especiales deberá tener la siguiente información total y permanentemente impreso con una pintura impermeable:

(a) La presión de diseño de la cañería y clase o designación de carga de tierra.

(b) La fecha de fabricación.

(c) El nombre o marca del fabricante.

(d) Sobre los codos, el ángulo doblado.

(e) Numero de la pieza especial o accesorio correspondiente en el diagrama de marcación para el marcado de la línea.

(f) Para las secciones de bisel, la cantidad de bisel y el punto máximo de bisel.

3) Juntas y Piezas de Corrección:

Las juntas y las piezas de corrección serán provistas según sea necesario para las diferentes orientaciones en la operación de instalación de cañerías y para ajustar la cañería a fin de que esta cumpla con la ubicación indicada. Salvo que la Inspección de Obras lo apruebe de otra forma, las piezas de corrección y juntas se instalarán donde indiquen los Planos de Ejecución.

4) Los caños y piezas especiales llevarán un recubrimiento interior de mortero de cemento o epoxy líquido.

5) Los caños y piezas especiales que se instalen enterrados llevarán un revestimiento exterior de epoxy líquido, esmalte de alquitrán o cinta.

6) Los caños y piezas especiales que se instalen sobre la superficie o en cámaras llevarán un revestimiento de pintura según se especifica.

B. Materiales

1) Acero:

La cañería será fabricada con chapa de acero, calidad mínima SAE 1020.

2) Cemento:

El cemento para el mortero deberá cumplir con los requisitos de ANSI/AWWA C205 "Revestimiento Protector de Mortero de Cemento para Cañería de Acero". El tipo de cemento será el indicado en los Planos de Ejecución. No se utilizará una ceniza muy fina o puzolana como reemplazo del cemento.

3) Arena:

La arena para los revestimientos de mortero consistirá de arena natural lavada. Se analizará la arena mediante los métodos descritos en la Norma ASTM C 136 "Método para el Análisis de Tamices de Agregados Finos y Gruesos".

C. Diseño

1) La cañería consistirá de un cilindro de acero, revestido interior y exteriormente en taller o en campo. Salvo cuando se indique de otra forma, la cañería será diseñada, fabricada, examinada, inspeccionada, y marcada de acuerdo con ANSI/AWWA C 200.

2) Salvo que se indique lo contrario en los planos de proyecto los caños y piezas especiales serán como mínimo para una presión de trabajo de diseño de 16 kg/cm².

3) Los revestimientos interiores y exteriores aplicados en taller, se mantendrán fuera de los extremos de la cañería tal como se indique.

4) Los accesorios y las piezas especiales deberán cumplir con la Norma AWWA C 200 "Caños de acero para agua".

5) Espesor del Cilindro para la Presión Interna:

Para la resistencia de la presión interna, el espesor mínimo del cilindro de acero será mayor que el determinado por las siguientes dos fórmulas: