

LICITACION PUBLICA Nº 09/2025
ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. TRABAJOS PRELIMINARES.....	2
1.1 MOVILIZACIÓN DE OBRA	2
1.2 LIMPIEZA DE OBRA Y REPLANTEO	8
1.3 CERCO PERIMETRAL	9
2. RED DE AGUA POTABLE	10
2.1.1 MOVIMIENTO DE SUELOS.....	10
2.1.1.1 EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS.....	10
2.1.2 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS	23
2.1.3 CRUCES ESPECIALES	23
2.1.3.1 CRUCE CANAL CALLE CARABELLI	23
2.1.4 BLOQUES DE ANCLAJE	25
2.2 SALA DE CONTROL	26
2.2.1 MOVIMIENTO DE SUELOS.....	26
2.2.1.1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA H15	26
2.2.1.2 LOCAL, INCLUYE VIGAS, COLUMNAS, ABERTURAS, PISOS, REVOQUES Y PINTURA	26
2.2.2 EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO	27
2.2.2.1 BOMBA DOSADORA DE HIPOCLORITO	27
2.2.2.2 CAÑERÍAS Y ACCESORIOS.....	28
2.2.2.3 TANQUE DOSIFICACIÓN HIPOCLORITO 300 LTS.....	28
2.3 OBRAS COMPLEMENTARIAS	29
2.3.1 CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y VEREDAS	29
2.3.1.1 VEREDAS.....	29



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las presentes especificaciones técnicas particulares corresponden al proyecto para la “Red primaria de agua potable – Chacra 287” de la localidad de Trenque Lauquen, provincia de Buenos Aires, el cual se ha desarrollado de acuerdo al requerimiento de la población de la mencionada urbanización, atendiendo las características físicas de la zona.

A fin de materializar una respuesta eficiente en términos sanitarios, ambientales y económicos, se ha desarrollado el presente proyecto con una concepción técnica simple y confiable, desde el mismo diseño y con una construcción, que emplee tecnologías y materiales probados, de extensa vida útil, condiciones que contribuyen a su vez para que el sistema posea bajo costo operativo.

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 MOVILIZACIÓN DE OBRA

El Contratista pedirá las autorizaciones requeridas y proveerá, instalará, mantendrá y retirará, sin cargo para el Contratante, todos los equipos provisorios de iluminación, comunicaciones, fuerza motriz y agua, incluso las cañerías, cableado, artefactos de luz, y demás equipos necesarios para la obra.

Al terminar la obra el Contratista retirará todo lo arriba descripto más las herramientas, materiales y demás elementos. Si el Contratista no tomara medidas inmediatas a estos efectos, el Contratante 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 el Contratante para demoler, limpiar, transportar y eliminar aquellos bienes abandonados que el Contratante disponga como desecho o sin valor.

Se entenderá como trabajos preparatorios del Contratista, todos los requeridos 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.
- Instalaciones eléctricas y cableadas provisorias 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. Este deberá proteger de las inclemencias del tiempo y contar con un piso de madera elevado con respecto al suelo.

OBRADOR, SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Y PRESTACIONES A LA INSPECCIÓN

El Contratista deberá realizar las siguientes tareas:

- Construir los obradores, campamentos y plantas de construcción.
- Construir las comodidades necesarias para poder llevar a cabo las obras objeto de este Pliego, cumpliendo con todas las exigencias en él establecidas.
- Establecer un sistema de vigilancia total de la obra.
- Instalar carteles de obra.

El Oferente deberá incluir en su oferta una descripción de las características (superficies, tipo y calidad de materiales, instalaciones y equipos) de los obradores, campamentos, plantas y laboratorios a construir, montar o ubicar. Los mismos deberán adecuarse a las disposiciones legales en la materia.

El Contratista, dentro de los diez (20) días de firmado el Contrato, deberá presentar para su aprobación a la Inspección, los planos generales, de detalle y de ubicación de las instalaciones transitorias necesarias, las cuales deberán cumplir con las características indicadas en su oferta.

La construcción de las obras transitorias deberá hacerse dentro de los plazos fijados en el cronograma de obra aprobado.



En el caso de construir obras transitorias, éstas deberán ser demolidas y sus escombros retirados de la misma antes de la recepción definitiva, debiendo restituir la conformación y el aspecto de las superficies ocupadas a las que presentaban antes de su utilización o acordes con la parquización y aspecto general del lugar al concluir los trabajos.

Los materiales resultantes de estas demoliciones pasarán a ser propiedad del Contratista en el estado en que se encuentren.

OBRADOR Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista deberá construir su obrador para cubrir todas las necesidades de la obra incluyendo oficinas, comodidades para el personal, depósitos, planta de construcción, instalaciones para el abastecimiento de agua potable y energía eléctrica, talleres de mantenimiento de equipos, etc.

El Oferente deberá tener en cuenta que el Comitente no proveerá energía eléctrica, agua potable ni otros servicios.

El Contratista asegurará la provisión de agua potable y servicios sanitarios para el personal en el lugar de la obra y durante todo el tiempo que dure su construcción.

Los accesos externos a los obradores los llevará a cabo el Contratista por su cuenta y costo, debiendo responder a los trazados que decidirá la Inspección.

Podrá establecer obradores satélites al principal, en los lugares de avance de las obras, pudiendo ser móviles o fijos, alquilando o comprando los locales necesarios para el correcto funcionamiento orgánico de la empresa constructora.

El Contratista deberá prever los sitios y los recintos adecuados para guardar los materiales y equipos hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por el adecuado mantenimiento y seguridad de los mismos. En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o robo el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones no darán lugar a reconocimiento alguno de pagos adicionales por parte del Comitente.



LABORATORIOS Y ENSAYOS

El Oferente deberá incluir en su oferta un listado completo de antecedentes de los laboratorios de ensayo de suelos, materiales y hormigones, que realizarán durante el período de ejecución de la obra los correspondientes ensayos exigidos en este Pliego y por la Inspección.

Dichos laboratorios deberán ser de reconocida trayectoria y contar con la aprobación de la Inspección.

En la ejecución de los ensayos, los gastos que demanden la obtención de las muestras, su transporte al laboratorio externo a obra y los análisis y pruebas que sea necesario realizar, estarán a cargo del Contratista. Si, a pesar de que los resultados cumplen con las especificaciones de este Pliego, la Inspección ordenare un nuevo muestreo, la ejecución de los consecuentes ensayos y los gastos que demanden los mismos, estarán a cargo del Contratista, siempre y cuando los nuevos resultados no satisfagan los requerimientos del Pliego. Si los resultados en esta segunda instancia fueran satisfactorios (cumplimiento de los límites establecidos en el Pliego) los gastos de esta segunda tanda de ensayos estarán a cargo del Comitente, debiendo ser incluidos dichos gastos en el próximo certificado a emitir por parte del Contratista.

Los costos de los ensayos especificados no recibirán pago directo alguno, estando incluidos dentro de los distintos ítems de la Planilla de Propuesta.

VIGILANCIA Y SEGURIDAD EN LA OBRA

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias y hará cumplir todas las normas y disposiciones para la ejecución segura de los trabajos a fin de evitar accidentes y limitar los riesgos a personas y bienes en la obra. Proveerá y conservará todas las luces, protecciones, cercas y vigilancia cuando y donde sean necesarias o exigidas por la Inspección o por cualquier autoridad competente, para seguridad y conveniencia de las personas y la protección de bienes.

Además de las precauciones especiales para evitar accidentes en las excavaciones y obras semejantes, el Contratista deberá mantener un sistema de acceso y de inspección adecuado en todas las excavaciones.

Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas, podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra, hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas del plazo contractual, ni a reclamos por pagos adicionales.

Todas las afectaciones que produzcan las obras al tránsito peatonal y/o vehicular deberán ser señalizadas con letreros indicadores de desvíos, alertas y toda otra información de utilidad.

En los lugares de peligro y en los que indique la Inspección, se colocarán durante el día, vallados con banderolas rojas y por la noche faroles eléctricos rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.

SERVICIOS

El Contratista deberá prestar todos los servicios a su cargo, que sean necesarios para la buena marcha y realización correcta de la obra, entre los que se incluyen:

- Provisión y mantenimiento de agua de servicio y drenaje para su uso en toda la construcción. Deberá suministrar, instalar, operar y mantener todas las bombas necesarias, conexiones de tuberías, instalaciones de drenaje y elementos similares. El sistema deberá ser previamente aprobado por la Inspección.
- Provisión de energía eléctrica a través de la Empresa Prestataria del Servicio o en su defecto provisión de la misma, mediante grupos electrógenos. Dicha provisión estará a cargo del Contratista.
- Organizar y prestar los servicios necesarios de recolección, retiro y eliminación de residuos tanto en el obrador como en la obra.
- Las descargas de desagües cloacales en el obrador, deberán tener un tratamiento provisorio de por lo menos cámaras sépticas y zanjas drenantes de infiltración.

COMUNICACIONES

El Contratista no podrá habilitar ningún sistema de comunicaciones privado sin previa autorización de la Inspección y ésta no aprobará la utilización de sistemas que no se encuentren autorizados por las autoridades competentes.



El Contratista tomará a su cargo los costos de las comunicaciones que con motivo de la obra deba efectuar. No pudiendo, en ningún caso, utilizar los sistemas de comunicación del Comitente, salvo autorización por escrito del mismo.

CARTEL DE OBRA

El Contratista deberá proveer y colocar, en el emplazamiento que indique la Inspección, 2 carteles de obra de 3 m x 2 m.

El cartel será construido con armazón de madera, forrado en chapa y sostenido por una estructura metálica, debidamente dimensionado para resistir la acción del viento.

EQUIPAMIENTO DE MEDICIÓN Y CONTROL

Desde tres (3) días antes del inicio de los trabajos y hasta la Recepción Provisoria de la obra el Contratista deberá proveer a la Inspección todos los elementos que solicite y que a su solo juicio sean necesarios para el replanteo, control, verificación, fiscalización y medición de los trabajos en ejecución. La lista que sigue es meramente enunciativa para cada tarea:

- Un (1) nivel de anteojo automático, con limbo horizontal de 360°, mando acimutal fino de tipo sinfín, imagen del anteojo derecha y aumento 32 X, con trípode estuche y accesorios.
- Una (1) rueda odométrica.
- Tres (3) miras centimetradas de aluminio, telescópicas de 4 m de longitud.
- Dos (2) cintas métricas de 50 m, tipo agrimensor; dos (2) cintas métricas de 5 m, tipo ruleta.
- Dos (2) juegos de fichas y seis (6) jalones.
- Un (1) cono de Abrams.
- Estacas, estacones, pintura (esmalte sintético) de diferentes colores y chapas de identificación de progresivas en cantidad suficiente.

Por otra parte, deberá proveer la mano de obra necesaria (ayudantes) para los trabajos de medición, control y verificación de obra a la Inspección hasta la recepción provisoria de los trabajos.

El incumplimiento en los plazos de entrega de cualquiera de los elementos requeridos por la Inspección será penado con una multa equivalente al uno (1) por diez mil del monto de contrato por cada día de mora.

La entrega de todos los elementos se considera incluidos en el rubro de Gastos Generales.

SISTEMAS DE GARANTÍAS

El Contratista garantizará en forma mancomunada y solidaria con su proveedor todos los equipos provistos y/o instalados, por el término establecido en cada caso en el presente pliego. En caso de no estar consignado dicho plazo el mismo no podrá ser inferior al término de un (1) año.

Dicha garantía cubrirá defectos de fabricación sobre todos los elementos y el apoyo técnico correspondiente sobre los mismos, con el objeto de lograr el óptimo funcionamiento de éstos.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las provisiones y prestaciones especificadas no recibirán pago directo por estos conceptos, y su costo se considera prorrateado en el resto de los ítems.

1.2 LIMPIEZA DE OBRA Y REPLANTEO

DEFINICIÓN

El Contratista deberá efectuar el emparejamiento del microrelieve dentro del predio de la instalación de presurización, incluyendo el retiro y acopio del suelo superficial que contenga restos vegetales en la zona de obra, en un espesor de no menos de 0,50 m.

El trabajo de limpieza consistirá en cortar y retirar de los sitios de construcción, los arbustos, troncos, raíces y pastos, el manto de suelo vegetal, y/o suelo inapropiado para conformar superficies de asiento, como así también postes, alambrados y obras existentes. Los residuos resultantes serán retirados por la Contratista fuera de la zona de obras a los lugares que indique la Inspección, a una distancia no mayor de dos (2) km, y se efectuará su desparramo en el lugar de disposición. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinales.

El relleno de bajos y pozos podrá ser exigido por la Inspección en las zonas que así lo requieran, como así también se asegurará el escurrimiento de las aguas. Todos los productos de la limpieza del terreno podrán quedar en propiedad del Contratista, con excepción de aquéllos que a juicio de la Inspección sean aptos para el recubrimiento del suelo o bien puedan ser utilizados como relleno en zonas de obra o próximos a la misma. El suelo vegetal apto para utilizar como recubrimiento será acopiado en un lugar adecuado dentro de los predios de las obras, aprobado por la Inspección, quedando al cuidado del Contratista hasta su utilización.

Una vez desmalezado el terreno, el Contratista deberá efectuar el replanteo planialtimétrico de la obra, para lo cual deberá establecer Puntos Fijos de amojonamiento y nivel.

El replanteo deberá ser controlado por la Inspección, pero en ningún caso el Contratista quedará liberado de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de las operaciones con respecto a los planos de obra, y a los errores que pudieran deslizarse en la interpretación de los mismos.

Establecidos los Puntos Fijos, el Contratista se hará cargo de su preservación e inalterabilidad. Las operaciones de replanteo se deberán efectuar con la anticipación necesaria para no causar atraso en el normal desarrollo de la Obra, en un todo de acuerdo con el Plan de Trabajo contractual

Al finalizar la obra el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando todas las construcciones auxiliares y estructuras del obrador, resto de materiales, piedras, maderas, etc., debiendo cumplir las órdenes que en tal sentido le imparta el Inspector de Obras. Sin este requisito no se considerará terminada la obra.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las provisiones y prestaciones especificadas no recibirán pago directo por estos conceptos, y su costo se considera prorrateado en el resto de los ítems.

1.3 CERCO PERIMETRAL

El Contratista deberá ejecutar el cerco perimetral del terreno donde se emplazará el sistema de presurización y los tanques de reserva. El alambrado perimetral será del tipo olímpico. Se construirá con postes de hormigón premoldeado, con separaciones de aproximadamente 4 m

entre postes; malla de alambre tejido romboidal de 2 ½" de alambre galvanizado N° 13 con altura de 2 m y con tres alambres tensores (superior, inferior y medio) de alambre de acero liso N° 16.

En la parte superior del cerco se colocarán tres filas de alambre de púa galvanizado N° 13, separados entre sí 0,15 m y colocados en un plano de 45°. La malla de alambre romboidal estará tensada con una planchuela de tracción construida con un fleje pasante de 1" x 3/8" con el largo igual a la altura de la malla y sujeta a los postes con pernos tensores adecuados. Los postes tendrán fundaciones de hormigón simple.

Se preverán los elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, como postes de refuerzo, postes esquineros reforzados, torniquetes simples y dobles; tornillos, ganchos, planchuelas, tensores y todo otro material necesario de acuerdo al plano.

Asimismo, se construirá un portón de dos hojas que tendrá un acceso total de 4,00 m que se realizará con alambre tejido de igual característica que el cerco, con marco y refuerzo de caño galvanizado. El portón estará dotado de candado inviolable y pasador.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El precio incluye la colocación de las puertas y el portón, la provisión de todos los materiales necesarios y todas las eventualidades inherentes a la perfecta terminación de esta clase de trabajos. El precio del portón de acceso será prorrateado en el valor del ítem.

La medición y certificación será por metro lineal (m) de cerco colocado a satisfacción de la Inspección.

2. RED DE AGUA POTABLE

2.1.1 MOVIMIENTO DE SUELOS

2.1.1.1 EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS

GENERALIDADES

Al formular las ofertas, se considera que los Oferentes han reconocido la totalidad de los



terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tiene en cuenta la totalidad de los costos que demande la real ejecución de los ítems referidos a excavación.

Los trabajos para la ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones incluirán: el levantamiento de afirmados y veredas con sus contrapisos y, en caso de corresponder, la clasificación, entiba, conservación y transporte de los materiales extraídos; las entibaciones, y apuntalamientos; la provisión, hincia y extracción de tablestacados metálicos y apuntalamientos de éstos en caso necesario; la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo; las pérdidas de material e implementos que no pueden ser extraídos, la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenajes, las instalaciones para renovación del aire y alumbrado en los pozos y excavaciones en túnel, las pasarelas y puentes para el pasaje de peatones y vehículos, las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes, el relleno de las excavaciones, la recolocación de tepes si los hubiere, el abovedamiento del terreno donde no hubiere pavimentos, el depósito, transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez efectuados los rellenos y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con el trazado, profundidades de excavación, niveles y dimensiones señalados en los Planos de Licitación, debiendo ser verificados por la Contratista en el Proyecto Ejecutivo de la Obra el que deberá contar, para su aprobación por parte de la Inspección, de las dimensiones y metodología a emplear para la ejecución de dichos trabajos.

Donde se deben ejecutar construcciones de albañilería se cortará el suelo con las dimensiones exactas que deban tener éstas.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación, a juicio de la Inspección, las condiciones adecuadas se construirán las camas de apoyo con las características especificadas en el presente pliego.

Donde se deban establecer tuberías se recortará el fondo de la excavación con la pendiente necesaria, para que cada tubo repose en toda su longitud con excepción del enchufe, alrededor del cual se formarán huecos.

Los anchos de zanjas indicados en el P.E.T.G. se considerarán como de luz libre entre paramentos de la excavación, no reconociéndose sobreancho de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos; tablestacados; o ensanches mayor de excavación debido al tipo de suelo, rigidez de la tubería o metodología de instalación de la misma. Dichos anchos serán los considerados para la medición y certificación con independencia del ancho real ejecutado

No se reconocerán Adicionales de Obra por lluvias extraordinarias y/o inundaciones, correspondiendo en consecuencia prorrogas en el plazo de ejecución. El precio de estos trabajos se considera contemplado en Gastos Generales.

Cualquiera sea el sistema o metodología a utilizar para la ejecución de las excavaciones, la liquidación de las mismas, se hará aplicando como referencia el precio contratado como ejecutado a cielo abierto y computado de acuerdo a lo señalado en la Planilla de Propuesta.

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

El Contratista deberá ejecutar a su cargo todos los sondeos y estudios necesarios para la correcta fundación de las estructuras, ejecución de las zanjas, estabilidad de las conducciones, etc., no reconociéndose costo adicional alguno sobre el monto cotizado.

No se permitirá la apertura de zanjas en las calles, antes de que el Contratista haya acopiado el material necesario para llevar a cabo las obras que se han de construir en aquellas. Las excavaciones deberán mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos. El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

Para la demolición de pavimentos, afirmados y veredas se empleará el aserrado previo con el ancho necesario, a fin de evitar la propagación de fisuras. Independiente de los cuidados que se adopten, cuando ocurran las fisuras, deberá procederse a la reparación de la totalidad del área afectada restituyendo su condición original a juicio de la Inspección.



No se permitirá el uso de explosivos. Debiéndose cumplir en todos los casos los requisitos y normativas de los municipios y/o repartición que corresponda.

Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

TRABAJOS PREVIOS A LA EXCAVACIÓN

El Contratista deberá realizar las gestiones necesarias ante los Organismos competentes y las Empresas de servicios públicos para definir la posición de las diferentes instalaciones que puedan interferir con el tendido de las cañerías cloacales. Quedará asimismo a su cargo las tareas de sondeos y relevamientos para verificar la existencia de obstáculos y/o instalaciones ocultas.

La ubicación planimétrica del eje de las trazas de las cañerías será ajustada, en oportunidad de ejecutar las obras, por el Contratista en consulta con la Inspección a fin de tener en cuenta la existencia de obstáculos, conductos u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos del Proyecto de la Oferta Aprobado, todo lo cual deberá requerir la aprobación escrita de la Inspección.

Antes de iniciar la excavación el Contratista deberá proveer los materiales y la mano de obra necesarios para instalar puntos fijos que servirán de referencia básica altimétrica. Los puntos fijos consistirán en ménsulas o mojones del tipo que oportunamente fije la Inspección, los cuales se instalarán a lo largo de la traza de las conducciones y a distancias no superiores a los 1.000 m entre ellos.

El Contratista deberá conservar las referencias altimétricas hasta la recepción definitiva de las obras y volverá a instalar y nivelar los puntos fijos que resulten destruidos o movidos. En aquellas zonas donde existan puntos fijos confiables, permanentes e inalterables, a juicio de la Inspección, podrá evitarse la instalación de ménsulas y mojones.

Los trabajos descriptos en este numeral no recibirán pago directo alguno, debiendo el Contratista distribuir su costo en los distintos ítem de la Planilla de Propuesta.

Una vez obtenidos los permisos nacionales, provinciales o municipales, según corresponda la jurisdicción, y de la Inspección se procederá, cuando corresponda, a la rotura del pavimento existente.



Para ello se realizarán los cortes, exclusivamente mediante el empleo de sierras motorizadas a disco, de los bordes de la franja a extraer y según el ancho de la excavación que adopte el Contratista. Si no existiera pavimento se efectuará la limpieza del terreno y el emparejamiento del microrrelieve, así como también toda otra actividad necesaria para la concreción de la tarea que, a juicio de la Inspección, se considere imprescindible. El ancho de limpieza y el destino final del material orgánico será definido por la Inspección de Obra.

La Inspección y el Contratista procederán a la medición lineal con cinta métrica, el estaqueo, amojonamiento y al levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad que la Inspección ordene, apoyándose en los puntos fijos instalados por el Contratista. Las cotas de nivel de este perfil longitudinal se compararán con las que figuran en los planos del Proyecto Ejecutivo y permitirá aportar cualquier modificación que juzgue necesaria la Inspección. En tal caso la Inspección, solicitará un nuevo proyecto del trazado al Contratista, quién una vez definida, entregará a la Inspección. Esta podrá efectuar cambios adicionales, tales como variaciones en las pendientes de los conductos a instalar, modificaciones de las tapadas, corrimientos, anulación o incremento de piezas, etc.

La Inspección devolverá al Contratista los planos modificados, los que reemplazarán a los planos del Proyecto Ejecutivo.

Los costos derivados de los trabajos topográficos anteriormente indicados se consideran incluidos en los ítems correspondientes a excavación de zanja de la Planilla de Propuesta y no darán lugar a reclamo alguno de costos adicionales.

Antes de comenzar la excavación de zanjas el Contratista deberá contar con la autorización escrita de la Inspección y de las autoridades Municipales, cuando corresponda.

No se permitirá la apertura de zanjas cuando previamente no se hayan acopiado los elementos de apuntalamiento, abatimiento de napa y demás equipos y materiales requeridos por la obra.

RESTRICCIONES EN LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES DE ZANJAS

El Oferente describirá en la oferta la metodología para ejecutar las excavaciones, que responderá a los requerimientos de este pliego y a las normativas vigentes, y estará acorde con el Plan de Trabajos.



La cantidad de frentes de trabajos y los metros lineales de excavación sin cañería colocada serán presentados a la Inspección junto al Plan de Trabajos Ajustado, respetando la normativa del Municipio, disposiciones Ambientales y toda otra que guarde relación. Además se deberá tener en cuenta la ubicación de las obras, su urbanización por lo que se acordará con los municipios a efectos de generar los menores inconvenientes y tener informada a la población.

No se autorizará la reiniciación diaria de la excavación de la zanja cuando se alcance el límite aprobado. No obstante podrá ser modificado por la Inspección a su solo juicio en casos excepcionales y con carácter restrictivo en más o en menos, no generando reclamo alguno por parte del Contratista.

Iniciadas las labores en un tramo entre dos cámaras de acceso o entre cámara de acceso y bocas de registro o entre dos bocas de registro, las mismas deberán continuarse sin interrupción hasta su terminación total.

MEDIOS Y SISTEMAS DE TRABAJO A EMPLEAR EN LA EJECUCIÓN DE LAS EXCAVACIONES

No se impondrá al Contratista restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ello deberá ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas derivado del empleo de sistemas de trabajos inadecuados y de falta de previsión de su parte. La Inspección podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los apuntalamientos, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad ni le otorgue derecho a reclamos de pagos adicionales.

Las diferentes operaciones de excavación deberán hacerse conforme a un plan de trabajo presentado con anticipación por el Contratista y aprobado por la Inspección.

El Contratista deberá proceder al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones, lo que deberá ser tenido en cuenta por el Proponente en su oferta.

Quedan exceptuadas de este requisito, aquellas zonas de excavación que se ejecuten fuera del ámbito urbano y en las que, a juicio de la Inspección, no sea necesario su encajonamiento, no obstante se deberá tomar los recaudos necesarios de seguridad sobre su disposición.

Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

PERFIL LONGITUDINAL DE LAS EXCAVACIONES

El fondo de las excavaciones tendrá la profundidad necesaria para permitir la correcta instalación de las cañerías, de acuerdo con las cotas del Proyecto Ejecutivo, o las que oportunamente fije la Inspección.

El fondo de la zanja deberá ser plano y libre de piedras, raíces, etc. sobre el mismo se formará un lecho de asentamiento de arena o grava, libre de piedras o elementos que puedan dañar el tubo. El espesor del lecho debe ser el menor valor de 0,15 m o un cuarto del diámetro ($\frac{1}{4}$ diámetro) y su objeto es permitir un apoyo continuo del tubo y evitar flexiones localizadas. El fondo deberá adaptarse a las irregularidades del diámetro originados por el cambio de sección y/o colocación de accesorios. En la zona del enchufe se realizará un nicho para permitir que el tubo apoye en toda su longitud, quedando nivelados para permitir el ensamble de las juntas. En los casos de exceso de excavación o terreno inconsistente se deberá rellenar a fin de obtener la resistencia necesaria con suelo seleccionado o mejorado.

El Contratista deberá rellenar y compactar a su exclusivo cargo, toda excavación hecha a mayor profundidad de la indicada, hasta alcanzar el nivel de asiento de las tuberías. En la ejecución de este relleno se verificará un nivel de compactación relativa del 90 % del Proctor Normal. Si esto no se lograra el relleno será efectuado con hormigón H-15.

Antes de instalar los conductos, se procederá a la nivelación final de la zanja, trabajo que se ejecutará a mano y que se controlará mediante la nivelación geométrica del fondo. El fondo de la zanja se sobreexcavará en 0,10 m disponiéndose en su lugar la capa de arena, grava o suelo seleccionado tamizado para asiento de los conductos.

La profundidad de la zanja quedará definida por la distancia entre el fondo de la misma (sin la capa de arena) y el nivel del terreno, luego de efectuada la limpieza y el emparejamiento del micro relieve o del pavimento según el caso.



La profundidad de la zanja para instalar las cañerías será variable.

La tolerancia en la cota de fondo de las zanjas para la colocación de cañerías, según el perfil longitudinal, no deberá ser superior a 2 cm en valor absoluto.

Por otra parte, las diferencias de pendientes en los tramos o elementos de tuberías no serán superiores en $\pm 5\%$ de las pendientes previstas en el Proyecto Ejecutivo. Los controles de las cotas de fondo de la zanja se realizarán para puntos separados como máximo 20 m entre sí.

EXCAVACIÓN EN TÚNEL

El tendido de las tuberías de los colectores principales se efectuará a cielo abierto. Cuando excepcionalmente y previa aprobación de la Inspección, deban efectuarse túneles se seguirán las siguientes instrucciones.

Por la naturaleza especial de esta clase de excavaciones se extremarán las precauciones tendientes a evitar accidentes o peligro para el personal que trabaje en las obras, debiendo el Contratista cumplir estrictamente las leyes o disposiciones que rigen para la ejecución de trabajos en lugares insalubres y/o peligrosos. Se presentará especial atención a la ventilación y renovación del aire en el interior de los túneles, a cuyo efecto el Contratista deberá disponer de aspiradores y extractores de aire en número conveniente. Las características principales que deberá reunir la instalación para la renovación del aire en los túneles deberán ser aprobadas por la Inspección de acuerdo con el volumen, temperatura, grado de humedad, etc., del ambiente a ventilar y la profundidad del túnel de que se trata. Las disposiciones que se impartan a este respecto serán escrupulosamente respetadas por el Contratista.

Los costos de los túneles, la instalación de alumbrado que será eléctrico y fuerza electromotriz de renovación de aire y demás trabajos accesorios, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

ENTIBAMIENTO DE EXCAVACIONES

Cuando la naturaleza del terreno exija la construcción de entibamientos, estos deberán reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de las obras. El costo de los entibamientos se considerará incluido en el precio de contratación, así como también los materiales que se pierdan por no poder ser retirados, y el de toda otra eventualidad que recaiga directa o indirectamente sobre la ejecución de la excavación.

DESAGÜES PÚBLICOS Y DOMICILIARIOS

Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe de los pluviales u otras canalizaciones, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente de terminada las partes de obras que afectaban dichos desagües, el Contratista deberá restablecerlo por su cuenta en la forma primitiva. Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

INTERRUPCIÓN DEL TRÁNSITO

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, previa autorización municipal correspondiente, el Contratista colocará letreros indicadores según las Ordenanzas Municipales vigentes. La Inspección podrá determinar el número y lugar en donde deben colocarse dichos carteles a fin de encausar el tránsito para salvar la interrupción. En los lugares de peligro el Contratista colocará las señalizaciones que indique la Inspección, durante el día y la noche, en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.

Las excavaciones practicadas en las veredas por la noche se cubrirán o protegerán evitando el posible acceso de peatones. El Contratista será único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros que se deriven del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo.

Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

APUNTALAMIENTOS

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes el Contratista efectuará por su cuenta el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar. Si fuera tan inminente la producción del derrumbe que se considere imposible evitarlo, el Contratista procederá previo las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias.



Si no hubiere previsto la producción de tales hechos o no hubiera adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o si ocasionase daños a las propiedades o vecinos ocupantes, al público, etc., será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y/o perjuicios que se produjeran. Igualmente será por su cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen, pues ellos debieran ser previstos al presentar la propuesta y al ejecutar los trabajos.

Los costos de los trabajos necesarios para el cumplimiento de este ítem, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

RELLENO DE ZANJA

Se deberá rellenar la zanja inmediatamente después de haber instalado la tubería para evitar la flotación y los movimientos por solicitación debidas a saltos térmicos.

En caso de ser necesario las zanjas se rellenarán previamente con material adecuado hasta la altura indicada a fin de evitar roturas de los tubos. Si se tratara de obras singulares o especiales, los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada. El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas, pues él será único responsable de tales hechos. En todos los casos, el sistema o medios de trabajo para efectuar los rellenos serán aprobados previamente por la Inspección. Para el relleno no se permitirá el empleo de materia orgánica o cualquier otra de fácil descomposición. Cuando los rellenos no se hallasen en condiciones adecuadas para construir sobre ellos los pavimentos o veredas, el Contratista estará obligado a efectuar los trabajos necesarios dentro del plazo otorgado por la Inspección.

Deberá asegurarse especialmente el completo relleno y compactado en el fondo, la zona de los flancos de la tubería, por debajo del riñón del tubo y en el nicho del enchufe, evitándose la formación de cavidades. En general el relleno de este sector deberá efectuarse por capas de 0,075 a 0,15 m de espesor hasta superar la generatriz superior del tubo, con una altura correspondiente al menor valor entre 0,30 m o mitad del diámetro ($\frac{1}{2}$ diámetro).

Los rellenos de este sector de la zanja se ejecutarán con arena, grava o los materiales adecuados que en cada caso señale el pliego o indique la Inspección, perfectamente



apisonados a fin de que forme un asiento firme e incompresible, y asegurar una deflexión inicial de la tubería dentro de los valores señalados en este pliego.

Dicho suelo de relleno, en lugares con presencia de napa freática debe ser granular que no exceda el doce por ciento (12%) de finos. Donde no haya presencia de napa freática comprobable (registro de freatímetros) el suelo de relleno podrá tener hasta un cincuenta por ciento (50%) de finos; estos finos deberán tener un índice de plasticidad IP menor igual a cuatro (4).

El relleno de las capas superiores podrá efectuarse con el suelo proveniente de la excavación, siempre y cuando cumpla con especificaciones que se detallan en este pliego. El Contratista tomará las precauciones para no afectar la integridad del tubo. Es obligatorio el uso de equipo mecánico específico para la compactación.

Si fuera necesario transportar suelos de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será realizado por el Contratista.

El rellenado se realizará en capas de 0,075 m a 0,30 m de espesor, dependiendo del tipo de material de relleno y método de compactación. Si se utiliza grava o piedra triturada las capas serán de 0,30 m, para los suelos de grano más fino y la arena que requieren mayor esfuerzo de compactación, el espesor de la capa deberá limitarse. Se resalta la importancia de conseguir una adecuada compactación en cada capa de relleno para garantizar el soporte de la tubería.

Para los suelos con roca triturada y grava, grava con arena y arena con un contenido de finos menor del 12%, la compactación se realizará con una placa vibrante en capas de 0,20 ó 0,30m. En caso necesario se usará una membrana geotextil con los suelos de grava para evitar la migración de finos.

De resultar el suelo excavado con grava limosa y arena y un contenido del 12 al 35% de finos ($LL < 40\%$) el mismo puede ser utilizado como material de relleno. En este caso deberá controlarse la humedad al compactar el suelo para lograr la densidad deseada. La compactación se realizará con un compactador vibrante de bandeja o un pisón de impacto en capas de 0,15 a 0,20 m.

Los suelos compuestos por arena limosa, arcillosa con 35 a 50% de finos o bien limo arenoso, arcilloso con 50 a 70% de finos y límite líquido $< 40\%$, no podrán emplearse como material de relleno en aquellas zonas que pueden saturarse con agua (por ascenso de capa freática).



No podrán utilizarse suelos de grano fino de baja plasticidad ($LL < 40\%$) como material de relleno.

Los pozos de trabajo o ventilación se rellenarán según lo indique la Inspección.

Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del Contrato aun cuando no exista una partida específica.

MIGRACIÓN DEL MATERIAL DE RELLENO

Uno de los factores que deberá ser especialmente tenido en cuenta tanto durante la etapa de Proyecto Ejecutivo como durante la instalación de las tuberías, es que al seleccionar el material de relleno se debe tener en cuenta su compatibilidad con el material del suelo natural. Resulta esencial asegurar que el material de relleno no migre hacia o dentro del suelo natural o viceversa. Este proceso se manifiesta bajo determinadas condiciones de presencia de agua y/o de relaciones de granulometría, que deberán estudiarse cuidadosamente en cada caso.

Normalmente el fenómeno de la migración solo puede ocurrir si existe agua en la zona de la tubería y si se da la relación que se detalla a continuación entre los dos suelos adyacentes:

D₈₅ más fino menor o igual a 0,2 D₁₅ más grueso

Donde:

- D₈₅ más fino: apertura de la malla que permite el paso del 85% del material más fino.
- D₁₅ más grueso: apertura de la malla que permite el paso del 15% del material más grueso.

Cuando no pueda evitarse el uso de materiales incompatibles, se deberá colocar una membrana geotextil, de una vida útil equivalente a la de la tubería que se instala, rodeando la totalidad del lecho de asentamiento y la zona de relleno, cerrándosela por encima de la tubería mediante un adecuado solapado. Igual criterio se seguirá con los suelos altamente expansivos.

Los costos de estas tareas y las eventuales modificaciones a que den lugar los diferentes trabajos de instalación, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

DEPÓSITO DE MATERIALES EXTRAÍDOS DE LAS EXCAVACIONES

La tierra o materiales extraídos de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a aquellas siempre que con ello no se ocasione entorpecimientos innecesarios al tránsito (cuando no sea imprescindible suspenderlo), o al libre escurrimiento de las aguas superficiales, u otros inconvenientes que a juicio de la Inspección pudieran evitarse. El material que no vaya a emplearse en los rellenos previstos será retirado al tiempo de hacer las excavaciones o su relleno. Los permisos municipales necesarios para realizar depósitos en la vía pública, serán por exclusiva cuenta del Contratista, salvo los casos en que dichos depósitos fueran definitivos y hayan sido ordenados por la Inspección en tal carácter. Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en la vía pública y en consecuencia, debiera recurrir a la ocupación de terrenos o zonas de propiedad fiscal o particular deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, por escrito, aun cuando la ocupación fuera a título gratuito y remitiendo copia de lo actuado a la Inspección; una vez desocupado el terreno respectivo, remitirá igualmente a la Inspección testimonio de que no existen reclamos ni deudas pendientes derivadas de la ocupación. Tal formalidad no implicará responsabilidad alguna para el Comitente y tan sólo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamos en su carácter de Comitente de los trabajos.

MATERIALES SOBRANTES DE EXCAVACIONES

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos será transportado a lugares que indique la Inspección, debiendo considerarse una distancia media de cinco (5) kilómetros al lugar de depósito definitivo. La carga, descarga y desparramo de éstos materiales será por cuenta del Contratista así como también el transporte de los mismos hasta el lugar indicado y su precio estará incluido en los precios contratados. Terminado el relleno de una excavación cualquiera o la refacción de un pavimento, el Contratista deberá retirar el material sobrante al lugar que indique la Inspección.

Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del Contrato aun cuando no exista una partida específica.

2.1.2 COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS

El Contratista deberá desarrollar el Proyecto Ejecutivo y la ingeniería de detalle conforme al Proyecto de Licitación de las respectivas conducciones.

Se procurará evitar modificaciones y sólo responderán a razones técnicas ampliamente justificadas. La aceptación y aprobación del Proyecto Ejecutivo será potestad inapelable de la Inspección.

El acarreo e instalación de las cañerías que componen el acueducto cruda seguirán en todo las Especificaciones Técnicas Generales para este rubro.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El transporte y colocación de **cañerías**, incluidos accesorios, pruebas y todos los trabajos y provisiones detallados en el presente artículo, se certificarán por metro lineal de cañería colocada y aprobada, al precio estipulado en la Planilla de Cotización correspondientes La Certificación se hará conforme con lo siguiente:

- El 100 % del precio unitario contractual del ítem de la Planilla de cotización con la colocación de las tuberías y piezas especiales una vez efectuadas las pruebas hidráulicas de conformidad con la Inspección.

2.1.3 CRUCES ESPECIALES

2.1.3.1 CRUCE CANAL CALLE CARABELLI

GENERALIDADES

El Contratista previo a la iniciación de los trabajos de colocación de cañerías en calles, avenidas, accesos y rutas, deberá solicitar la autorización pertinente a los organismos correspondientes, Provinciales o Nacionales. Debiéndose hacerse cargo de las tramitaciones pertinentes y del pago de los derechos y aranceles correspondientes.

En Rutas Nacionales o Provinciales el cruce subterráneo bajo calzada pavimentada deberá practicarse mediante perforación a mecha o similar, abarcando la longitud total de banquetas y calzada; de existir terraplén abarcará el ancho total del mismo; los pozos de operaciones deberán ubicarse dejando expeditas las banquetas, de existir terraplén se ubicarán al pie de los mismos. La cañería irá protegida por un caño camisa en toda la longitud del túnel. La profundidad del cruce bajo el pavimento será como mínimo de 2,00 m, referido al trasdós del caño camisa. Las instalaciones deberán respetar una profundidad de 1,00 m por debajo del fondo de los desagües longitudinales a la ruta o al punto más bajo de la zona de camino en la línea del cruce.

En calles y avenidas Municipales el cruce subterráneo bajo calzada pavimentada se podrá ejecutar en túnel o a cielo abierto de acuerdo con lo que el organismo correspondiente autorice.

En el caso de que la naturaleza del subsuelo o inconvenientes de orden técnico impidieran la ejecución en túnel, con el consentimiento previo del organismo de aplicación, ya sea Municipal, Provincial o Nacional y bajo las normas que ellos impongan, el Inspector de Obra autorizará la excavación a cielo abierto pudiendo adoptar el Contratista la sección de excavación que encuentre conveniente. La reparación de la calzada se ajustará a las normas que exija para el caso el organismo antes mencionado, el costo que demanden dichos trabajos también deberá estar incluido en el precio de la oferta.

FORMAS DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se certifica por Unidad de Medida (U) según lo instalado y luego de aprobadas las pruebas hidráulicas parciales por la Inspección de Obra.

En el precio unitario se incluyen la provisión, transporte, acarreo y montaje y todos los accesorios necesarios para cambios de dirección o derivaciones, transiciones o empalmes con otros materiales y los Datos de Anclaje de hormigón que se especifiquen en los planos, excavaciones, conformación del paquete estructural, relleno de zanjas, interferencias, cruces especiales, válvulas de limpieza y purga de aire con sus respectivas cámaras.

2.1.4 BLOQUES DE ANCLAJE

Todas aquellas partes de la cañería solicitadas por fuerzas desequilibradas (piezas que impliquen cambios de dirección, sección o extremos cerrados) originadas por la presión de agua durante el servicio o las pruebas hidráulicas se anclarán por medio de bloques (muertos) de anclaje de hormigón H-15 armado, según corresponda, siendo en este último caso el acero ADN 420 y ATR 500.

Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión de prueba hidráulica. Los mismos deberán ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad de dos (2) y de ser necesario podrá considerarse el rozamiento entre estructura (sólo la superficie inferior) y el terreno, con un coeficiente de seguridad mínimo de tres (3) o coeficiente superior a criterio del proyectista.

Para considerar la contribución del empuje pasivo, los bloques deberán ser hormigonados directamente en contacto con el terreno que lo soportará, sin interposición de encofrados.

El Contratista deberá realizar el dimensionamiento y/o verificación de los mismos y presentar a la Inspección para su aprobación la memoria de cálculo y los planos de detalle de los anclajes. Sin dicha aprobación no podrá dar inicio a los trabajos.

Para la ejecución de los bloques de anclaje se empleará Hormigón Armado H-15 reforzado con Acero ADN 420 Y ACERO ATR 500 malla electrosoldada, serán estructuras de las dimensiones especificadas en planos y memorias de cálculo con recubrimiento mínimo de 5cm. Este ítem comprende la aplicación de hormigón en cada uno de los bloques de anclaje de las cañerías que lo indiquen, válvulas de aire y cámaras de desagüe.

La superficie superior del hormigón armado colocado y compactado deberá quedar a la cota especificada o la altura con respecto al terreno indicada en el plano del proyecto.

El hormigón deberá corresponder a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201/2005.

El hormigón podrá recibir cargas cuando su resistencia sea igual o superior al suelo inmediatamente inferior.



Formas de Medición y Pago

Este ítem no recibe pago especial y su costo se considera incluido dentro del costo de la cañería.

2.2 SALA DE CONTROL

2.2.1 MOVIMIENTO DE SUELOS

2.2.1.1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA H15

Comprende la provisión y transporte de los materiales necesarios y la ejecución de los trabajos y ensayos que se requieran para la construcción de las estructuras de hormigón H-15, de acuerdo con estas especificaciones y los planos respectivos.

Se tendrá en cuenta aspectos constructivos, consistencia, de acuerdo a lo especificado en los presentes pliegos.

2.2.1.2 LOCAL, INCLUYE VIGAS, COLUMNAS, ABERTURAS, PISOS, REVOQUES Y PINTURA

En la ubicación indicada en los planos correspondientes se construirá la Sala de Control.

La estructura de hormigón armado se construirá con hormigón H-21.

Los cerramientos perimetrales se ejecutarán en mampostería de ladrillos cerámicos portantes de 18 x 18 x 33 cm

La cubierta, estará compuesta por una estructura de chapa trapezoidal soportada por perfiles de chapa conformada en frío de acero galvanizado dimensionada para soportar la carga de vientos locales. Debajo de la cubierta se montará la aislación térmica y la barrera de vapor, constituidas por un fieltro de fibra de vidrio de no menos de 50 mm de espesor, con revestimiento de hoja de aluminio en su cara inferior.

Las carpinterías se proveerán y colocarán de acuerdo a lo establecido en los planos generales, de locales, planillas y estas especificaciones.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición de los trabajos descriptos se realizará por (m²) y se certificará de la siguiente manera:

-
- 50% a la terminación del techado con la aprobación de la Inspección
- 25% a la terminación del piso, aberturas y revestimiento acústico, con la aprobación de la Inspección
- 25% edificio terminado y aprobado por la Inspección.

2.2.2 EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO

2.2.2.1 BOMBA DOSADORA DE HIPOCLORITO

Se proveerán e instalará unas (1) bomba dosificadora de tipo volumétrico, a diafragma, para dosificar hipoclorito en solución en el tanque

Cada bomba incluirá un medidor del caudal de solución continuo y controlado mecánicamente, para los siguientes requerimientos:

- | | |
|--|-----------------|
| a) Caudal regulable, en marcha o detenida, | de 0 a 100% |
| b) Precisión de regulación, | entre 10 y 100% |
| c) Caudal máximo a dosificar | 1.5 l/h |
| d) Descarga | a flujo libre |

Los cabezales de las bombas serán de tipo inyectado en polipropileno, con válvulas esféricas de cerámica.

El diafragma de la bomba tendrá un O-ring moldeado para instalación dentro del bastidor de la bomba, de Viton o material de similares características.

El motor será para una tensión de 1 x 220 V y 50 Hz, completo, con arrancador magnético combinado e interruptor selector.

Se proveerá un arrancador de motor para cada bomba, alimentado con 1 x 220 V. Cada arrancador de motor tendrá con una llave encendido-apagado para control local y el estado de marcha o sobrecarga a un indicador remoto.



Cada bomba estará montada en una base de acero estructural o hierro fundido para ser fijada en una base de hormigón e incluirá un acoplamiento flexible con guarda y con protecciones contra el salpicado.

Cada bomba será entregada con los accesorios siguientes:

1. válvula de contrapresión, ajustada en fábrica.
2. válvula de seguridad (válvula de alivio de presión) interna capaz de pasar el caudal de la bomba con su desplazamiento máximo, ajustada a la presión recomendada por el fabricante.
3. válvula de venteo.
4. sistema de seguridad aislante, ante rotura del diafragma de bombeo.
5. sistema para detección de fugas.
6. columna de calibración de material plástico, graduada en incrementos de 0,5 l.

2.2.2.2 CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

La cañería será de Acero Inoxidable de 25mm, la cual hace parte del sistema de dosificación de Hipoclorito de sodio ubicada en el local previsto para tal fin.

La cañería será de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique, de 1,5 mm de espesor y responderá íntegramente a la Norma ANSI/ASTM A 554-75 y ampliatorias o modificatorias, no admitiéndose doblados o curvados, debiendo absorberse cualquier cambio de dirección mediante accesorios.

Las cañerías deberán estar perfectamente anclados para prevenir desplazamientos y/o deformaciones.

Una vez instaladas se realizarán las pruebas hidráulicas del conjunto.

2.2.2.3 TANQUE DOSIFICACIÓN HIPOCLORITO 300 LTS

Se proveerán todos los elementos para la ejecución de un tanque de almacenamiento de hipoclorito para dosificación. El mismo será cilíndrico de PVC o similar, con estructura metálica de apoyo, con un volumen de 300 litros. La altura de fuste se ajustará según la presión de servicio requerida.



Contará con las conexiones de entrada y salida de agua y conexiones para medidores y sensores de nivel.

Deberá tener un sistema de desborde y un sistema de desagote.

La provisión contará con tapa superior.

El contratista deberá proveer de los elementos de anclaje.

El ítem incluye la ejecución de las bases de apoyo en hormigón H-21.

2.3 OBRAS COMPLEMENTARIAS

2.3.1 CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y VEREDAS

2.3.1.1 VEREDAS

Se construirán veredas en los lugares indicados en los planos del proyecto de licitación. El ancho mínimo de la vereda será de 1,00 m y respetarán las dimensiones establecidas en los planos del presente proyecto y a las órdenes que imparta la Inspección.

Este ítem incluye el relleno del terreno natural hasta alcanzar la cota de fundación de las veredas, las cuales deberán estar al menos 0,10 m por encima del nivel de las calzadas.

Antes de la ejecución del contrapiso se deberá compactar intensamente el terreno rellenado para evitar hundimientos o asentamientos.

El contrapiso, de 0,12 m de espesor como mínimo, se construirá con hormigón pobre, los agregados serán arenas finas y gruesas, escombros libres de vegetales, raíces y polvos, o bien será de cascotes de ladrillos o tosca calcárea. La dosificación no será inferior de 1:8 y deberá ser aprobada por la Inspección.

En ambos laterales de las veredas se construirán "dientes" de hormigón H-15, excepto en aquellas que partan de estructuras de hormigón, en las cuales se construirá en el lateral libre.

Sobre el contrapiso se colocarán losetas de hormigón de 0.30 x 0.30m de 25 mm de espesor, terminación rústica, cuyo color será acordado con la Inspección de obra. Se construirán juntas de dilatación cada 6 m, dicha junta deberá atravesar la totalidad de la altura de la vereda, incluido el contrapiso. Se colocará un sellador plástico, con una altura no menor de 0.10 m.



Cualquier rotura posterior de la vereda que haga el Contratista como consecuencia de la construcción de las obras, deberá repararlas a su cuenta y cargo.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición de las veredas se realizará por unidad de superficie (m2) terminada una vez aprobados los trabajos por la Inspección.

Dicho precio será compensación total por el relleno y compactación del suelo hasta alcanzar las cotas de fundación; la provisión, acarreo y colocación de los materiales para construir el contrapiso, las juntas, los dientes de hormigón y las veredas; la ejecución de las mismas; la provisión de mano de obra y todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este artículo sean necesarios para la correcta construcción de las veredas.

