



MUNICIPALIDAD DE
Las Perdices

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

SEGUNDA ETAPA REDES COLECTORAS CLOACALES “1ra ETAPA HASTA BR 229-1”

ÍNDICE

1	GENERALIDADES	35
1.	1.1 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	35
1.1.1.....	Recepción Provisoria	36
1.1.2.....	Recepción Definitiva	36
2	NORMAS	36
3	HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	36
4	PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS	37
5	CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INGENIERÍA DE DETALLE	37
5.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	37
5.2	TOPOGRAFÍA	38
5.3	HIDRÁULICA	38
5.4	ESTRUCTURAS	38
5.5	DOCUMENTACIÓN	38
6	OBRAS E INSTALACIONES COMUNES A LAS REDES COLECTORAS, CLOACA MÁXIMA	39

6.1 ...INSTALACIÓN DE OBRADOR Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	39
6.1.1..... Alcance	39
6.1.2..... Obrador y Servicios Complementarios	40
6.1.3..... Laboratorios y Ensayos	40
6.1.4..... Instrumental de Obra	40
6.1.5..... Vigilancia y Seguridad en la Obra	41
6.1.6..... Servicios	41
6.1.7..... Comunicaciones	41
6.1.8..... Cartel de Obra	42
6.2 LIMPIEZA SUPERFICIAL	42
6.2.1..... Descripción General	42
6.2.2..... Método Constructivo	42
6.2.3..... Equipos	42
6.3 .....ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO	43
6.3.1..... Alcance	43
6.3.2..... Hormigón Simple y Armado	43
6.3.3..... De los materiales	43
A. Cemento	43
1. A2) Cemento de Alta Resistencia a los Sulfatos	44
B..... Áridos	44
C. Aceros	44
6.3.4..... De los hormigones	45
2. Tabla 2: Hormigón preparado en obra	49

3.	.....Tabla 3: Hormigón elaborado (IRAM 1666)	50
6.3.5.	..... De los encofrados	52
6.3.6.	..... De las armaduras	54
6.4	.....ESTANQUEIDAD DE LAS ESTRUCTURAS	54
6.5	..... FUNDACIONES	55
6.6	.....PROYECTO ESTRUCTURAL	56
6.7	..... TAPAS DE ACCESO	57
6.7.1.	..... Descripción General	57
6.8	..... PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS	57
6.8.1	..... Materiales	57
6.8.2	.....De la Provisión e Instalación en General	58
6.8.3	.....Caños de Poli Cloruro de Vinilo (PVC)	58
6.8.4	..... Tapadas Mínimas	59
6.8.5	Precauciones a Observar en la Colocación de las Cañerías yAccesorios	60
6.8.6	..... Malla de Advertencia	60
6.8.7	..... Conexiones Domiciliarias	60
6.8.8	..... Bloques de Anclaje	61
6.8.9	..... Inalterabilidad de la Sección de las Cañerías	61
6.8.10.	..... Pruebas Hidráulicas	62
6.8.10.1	Para Cañerías que Conducen Líquido Cloacal a Pelo Libre o Sin Presión	
7	..... COLECTORES Y CAÑERÍA DE IMPULSIÓN	64
7.1	EXCAVACIÓN PARA CAÑERÍAS	64
7.1.1.	.....Replanteo planialtimétrico	65
7.1.2.	..... Excavación de Zanja en cualquier clase de terreno	65
7.1.2.1	.....Descripción General	65
7.1.2.2	..... Trabajos Previos a la Excavación	66

7.1.2.4	Restricciones en la Ejecución de Excavaciones de Zanjas	68
7.1.2.5	Desagües Públicos y Domiciliarios	68
7.1.2.6	Apuntalamientos – Derrumbes	68
7.1.2.7	Eliminación del Agua de las Excavaciones	69
7.1.2.8	Depósito de los Materiales Extraídos de las Excavaciones	69

7.1.3.....	Rotura y Reparación de Veredas	72
7.2.....	BOCAS DE REGISTRO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	72
7.2.1.....	Descripción general	72
7.2.2.....	Escaleras de Acceso a las Bocas de Registro	73
7.3		CRU
	CE DE VÍAS FÉRREAS (no se ejecutan en esta etapa, tiene solo carácter informativo)	73

8	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA UNA VEZ FINALIZADAS LAS OBRAS	74
9.1	MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	74
9.1	MANTENIMIENTO DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA	75
9	DATOS GARANTIZADOS	75
9.1	ALCANCE DE LOS DATOS GARANTIZADOS	75
9.2	LISTADO DE DATOS GARANTIZADOS	76
8.	9.2.1 Obras Civiles	76

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

SEGUNDA ETAPA REDES COLECTORAS CLOACALES “1ra ETAPA HASTA BR 229-1”

1 GENERALIDADES

1. 1.1 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Las obras, instalaciones y equipos deberán funcionar de acuerdo con los fines para los cuales fueron proyectados.

El Contratista será el único responsable por la correcta interpretación de la totalidad de la documentación que integra la presente Licitación, en lo referente a la adecuada provisión de los suministros, dimensionamiento de las estructuras, ejecución de las obras e instalaciones y su correcto funcionamiento, de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas.

Dentro del monto del contrato se entenderá, además, que estará incluido cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener partida expresa en la "Planilla de Cotización" o sin estar expresamente indicado en la documentación contractual será necesario e imprescindible ejecutar o proveer para dejar la obra totalmente concluida y para que funcione de acuerdo con su fin.

El mantenimiento de estructuras o instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, correrá por cuenta exclusiva del Contratista, como así también la reparación y reconstrucción de las que fueran afectadas por las mismas labores, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.

También se entenderá que dentro del importe del contrato, se encontrarán incluidos todos los gastos que demanden al Contratista la ejecución de los estudios necesarios, confección de planos de detalle y conforme a obra, cálculos estructurales, planillas, memorias técnicas, ensayos, manuales de operaciones y de mantenimiento preventivo de la totalidad de las obras e instalaciones y toda otra documentación que sea requerida por la Inspección.

Entre las responsabilidades del Contratista están incluidos todas la gestiones y cálculos a presentar acorde a la normativa de ante Vialidad Provincial y Nacional y FFCC, como así también ante las prestadoras de cualquiera de los servicios públicos que pudieran verse afectados por la ejecución de las obra, tales como sistemas de provisión de energía, de transporte de gas, comunicaciones de cualquier tipo, fibra óptica, etc.

Las obras civiles comprenden la provisión, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de todos los materiales que figuran en los planos respectivos y que se describen en el presente Pliego. Las mismas se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en dichos documentos y a las órdenes que imparta la Inspección.

El Contratista deberá prever recintos adecuados para guardar los materiales hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por el adecuado mantenimiento y seguridad del mismo. 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.

1.1.1 RECEPCIÓN PROVISORIA

Además de los requisitos establecidos en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares del llamado a licitación deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Provisoria:

Obras terminadas de acuerdo al contrato y aprobadas por la Inspección. Pruebas de funcionamiento a satisfacción de la Inspección.

Aprobación del manual de operación de la red colectora y troncal con entrega de copias del mismo a satisfacción de la Inspección.

Planos conforme a obra y memorias de cálculo aprobadas y copias entregadas, a satisfacción de la Inspección.

1.1.2 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Además de los requisitos establecidos en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares del llamado a licitación, deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Definitiva.

Se establece un período de garantía de doce (12) meses, contadas a partir del día siguiente al de formalización de la Recepción Provisoria de las obras.

Durante el período de Garantía, la Municipalidad se hará cargo de todo el personal operativo y administrativo requerido para la operación del sistema.

2 NORMAS

Son parte integrante de este Pliego todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, etc.), las Leyes Nacionales, Provinciales, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios.

En lo que se refiere a los cálculos estructurales serán de aplicación todos los reglamentos redactados por el CIRSOC 2005 (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) que fueron incorporados al SIREA (Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles), así como las normas IRAM e IRAM - IAS que correspondan.

Se aceptará la utilización de reglamentos, recomendaciones y auxiliares de cálculo publicados por Instituciones de reconocido prestigio internacional tales como DIN, ANSI - AWWA, ISO, etc., en tanto y en cuanto no se obtengan de los mismos, requerimientos menores que los especificados en las reglamentaciones argentinas en vigencia.

3 HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la Ley 19587, del Decreto 351/79 y de todas las normas conexas, siendo de plena aplicación todas

las Leyes Provinciales referidas a dicho área y sus Decretos Reglamentarios vigentes durante la ejecución de la obra.

Al efecto presentará, previamente a la firma del acta de inicio de obra, el programa de prevención a desarrollar y la organización del Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo.

4 PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS

Los parámetros básicos de Diseño de toda la cuenca que corresponde a la localidad de Las Perdices se encuentran desarrollados en el Proyecto integral del sistema cloacal denominado “**CLOACA MÁXIMA, ESTACIÓN DE BOMBEO, PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS CLOACALES Y EMISARIO FINAL**”, desarrollado por el Ing Juan Carlos Sola obrane en la Municipalidad de Las Perdices.-

Los distintos parámetros utilizados son los siguientes, de acuerdo a la terminología utilizada por el ENOHSa:

Caudal mínimo horario	$QAn = \beta \times Qcn` = 606 \text{ m}^3/\text{día}$
Caudal mínimo diario	$QBn = \beta1 \times Qcn` = 1212 \text{ m}^3/\text{día}$
Caudal máximo diario	$QDn = \alpha1 \times Qcn` = 2424 \text{ m}^3/\text{día}$
Caudal máximo horario	$QEn = \alpha \times Qcn` = 4121 \text{ m}^3/\text{día}$

Coeficientes según Normas CoFAPyS

Coeficiente mínimo horario: $\beta2 = 0.50$

Coeficiente mínimo diario: $\beta1 = 0.70$

Coeficiente máximo diario: $\alpha1 = 1.40$

Coeficiente máximo horario: $\alpha2 = 1.70$

Coeficiente total de máximo horario: $\alpha = \alpha1 \times \alpha2 = 2.38$

Coeficiente total de mínimo horario: $\beta = \beta1 \times \beta2 = 0.35$

5 CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA INGENIERÍA DE DETALLE

5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El Contratista deberá realizar la revisión de cada una de las partes del proyecto, y la Ingeniería de Detalle de la totalidad de la obra.

Para el cumplimiento de estos requisitos deberá realizar el replanteo topográfico de los terrenos donde se ejecutarán las obras, por lo que será el único responsable.

Las cotas indicadas en los planos del proyecto de la Municipalidad fueron fijadas en base a la documentación obrante, por lo tanto deben considerarse ilustrativas y orientativas.

5.2 TOPOGRAFÍA

Deberá realizar un relevamiento planialtimétrico del terreno donde se construirá Red.

Esta nivelación será la que en definitiva se empleará para la determinación última de las cotas que permitirán desarrollar al proyecto en general, deberá construir mojones con tetones de bronce fijos en los mismos, grabando sobre ellos la cota correspondiente, la que estará referenciada al cero del I.G. M., estos puntos fijos se ubicaran en a traza de la red, sirviendo de referencia para confeccionar los planos y la ingeniería de detalle. Su forma y aspecto será uniforme y deberá ser aprobado por la inspección. Terminada la Red, quedarán incorporados al terreno.

5.3 HIDRÁULICA

Deberá realizar consecuentemente el perfil hidráulico de toda la Red proyectada objeto de la ejecución de obras, considerando la totalidad de sus componentes. Deberá el Contratista verificar el diseño hidráulico de todos los componentes del sistema, tales como: estaciones de bombeo, colectoras, etc.

5.4 ESTRUCTURAS

El Contratista realizará los Cálculos Estructurales, indicando las cargas solicitantes de las diversas estructuras, los espesores de muros, hormigón utilizado, armaduras, fundaciones, etc. Con la presentación de los cálculos, se incluirán las respectivas planillas de doblados de hierro.

Realizará los Estudios de Suelos necesarios para el reconocimiento de los tipos y características de los suelos, niveles freáticos, grados de agresividad, etc.

Los estudios de suelo requeridos son necesarios para los cálculos estructurales, el Contratista no podrá formular reclamo adicional alguno por cambios en los diseños y formas de fundaciones a causa de las características de los suelos, siendo el único responsable de los diseños estructurales resultantes.

5.5 DOCUMENTACIÓN

Se desarrollarán los planos de detalles y los que fueran necesarios para completar la documentación a los fines de la construcción de la obra, completando de esta manera los planos otorgados en la documentación perteneciente al llamado de la presente licitación.

Se deberán adjuntar también, antes de comenzar la construcción de las distintas partes de las obras, los planos de replanteo correspondientes. Se deberán ejecutar los planos estructurales y de encofrados.

Los planos se dibujarán con los tamaños indicados en las Normas IRAM de dibujos, y se deberán realizar a escalas convenientes para su fácil interpretación.

El Contratista deberá presentar, inmediatamente después de la firma del Contrato, un programa de elaboración y entrega de planos y demás documentación detallada en este numeral.

Este programa deberá ser coherente con el Plan de Trabajos y en todos los casos las entregas tendrán que estar previstas con una anticipación mínima de treinta días con respecto a las fechas del comienzo de los trabajos del sector de obra respectivo.

La documentación será presentada por triplicado en carpetas, con tapa y contratapa plastificadas, donde la primera hoja tendrá una carátula que debe contener el nombre de la obra en cuestión, con el logotipo de la empresa.

La documentación deberá ser entregada en hojas de tamaño IRAM A4, y de ser necesario, se agregarán hojas IRAM A3. Para los planos deberá utilizarse el tamaño IRAM A1 y, salvo en algunas excepciones consensuadas con la Inspección, en tamaño IRAM A0.

La entrega de los planos finales con la ingeniería de detalle, de todas las modificaciones realizadas en obra, se deberá realizar cuando finalicen las mismas. Deberá presentar tres (3) copias en soporte magnético (CD) y tres (3) en papel impreso, respetando el tamaño IRAM elegido para cada uno de los componentes del proyecto.

El Contratista deberá presentar ante la Agencia Córdoba Ambiente el Aviso de proyecto, con copia a la Secretaría de Recursos Hídricos, así como el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) y el Plan de Gestión Ambiental (PGA), realizados de acuerdo a las exigencias de la Ley Provincial del Ambiente N° 7343/85, Reglamento de evaluación de Impacto Ambiental, Decreto N° 2131 y disposiciones conexas.

6 OBRAS E INSTALACIONES COMUNES A LAS REDES COLECTORAS, CLOACA MÁXIMA

6.1 INSTALACIÓN DE OBRADOR Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

6.1.1 ALCANCE

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 (en caso de ser móviles) en la zona a construir las Redes colectoras, cloaca máxima y demás cañerías. Los mismos deberán adecuarse a las disposiciones legales en la materia.

El Contratista, dentro de los quince 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 dentro del área de la Red, 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 predio al concluir los trabajos.

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

6.1.2 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. Este obrador podrá estar ubicado en el área de la obra.

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.

6.1.3 LABORATORIOS Y ENSAYOS

El Contratista, deberá contar en obra con los elementos necesarios para realizar los ensayos sobre hormigón fresco.

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.

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

6.1.4 INSTRUMENTAL DE OBRA

El Contratista deberá tener para su uso y facilitar en cualquier momento a la Inspección, el siguiente instrumental y material en el sitio de la obra:

Dos niveles automáticos de anteojo.

Una estación total con su correspondiente material de trabajo. Dos miras telescópicas de 4 m de altura.

Dos cintas métricas metálicas de 25 m. Dos cintas métricas metálicas de 50 m.

Dos juegos de fichas, jalones, alambres, estacas y demás materiales que sean necesarios para efectuar replanteos y comprobaciones en el sitio de la obra.

El Comitente no reconocerá ningún gasto para compensar la amortización de dichos elementos, fuera de los considerados en los distintos ítems de la Planilla de Cotización.

6.1.5 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.

6.1.6 SERVICIOS

El Contratista deberá prestar todos los servicios 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.
- Solicitud de energía eléctrica a la Empresa Prestataria del Servicio o en su defecto provisión de la misma, a cargo del Contratista, mediante grupos electrógenos.
- 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 ser conducidas a baños químicos en cantidad suficiente para satisfacer los requerimientos del personal que trabaje en la obra y en todos y cada uno de los frentes de trabajo habilitados.

El Contratista proveerá a su cargo la totalidad de las bombas, cañerías, válvulas, tapones, derivaciones u otros equipos, accesorios e instalaciones temporarias necesarias para las tareas de lavado y desinfección, los que deberán ser retirados una vez concluidas las operaciones.

6.1.7 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.

6.1.8 CARTEL DE OBRA

El Contratista deberá proveer y colocar, en el emplazamiento que indique la Inspección, dos (2) carteles de obra, de cinco por dos y medio metros (5,00 m x 2,50 m) metros indicativos de las obras en ejecución.

Cada cartel será construido conforme al plano que otorgue la Inspección de la Obra y será sostenido por una estructura debidamente dimensionada para resistir la acción del viento.

6.2 LIMPIEZA SUPERFICIAL

6.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Este trabajo comprende el destronque y la limpieza del terreno dentro de los límites de la superficie destinada a la ejecución de las obras objeto de esta Licitación.

Comprende también la carga, transporte y descarga del producto de la limpieza que no se utilice en parte alguna de la obra, hasta cinco (5) kilómetros del lugar de emplazamiento de los trabajos, medidos entre el baricentro del depósito y el límite más próximo del área de trabajo y recorrido por el camino más corto practicable. Se solicitará a la Municipalidad que indique el lugar en dónde pueda ser depositado el suelo sobrante de las excavaciones, dentro de sus terrenos, sin que estos rellenos, afecten a la ejecución de las obras de segunda etapa.

6.2.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Antes de realizar trabajo alguno de movimiento de suelos, los troncos, árboles y arbustos que señale la Inspección se extraerán con sus raíces, hasta una profundidad que garantice la remoción de todo indicio de material vegetal. Aquellos que la Inspección desee preservar, deberán ser protegidos durante la ejecución de la obra, incluyéndose en esa tarea la poda de sus ramas, según lo indique la Inspección, debiendo el Contratista adoptar, en todo los casos, las providencias necesarias a esos efectos.

Todos los productos de la limpieza del terreno podrán quedar de propiedad del Contratista, con excepción de aquellos que a juicio de la Inspección sean aptos para el recubrimiento del suelo o bien puedan ser utilizados para otros fines. El suelo vegetal apto para utilizar como recubrimiento será acopiado en el lugar adecuado dentro del predio de la obra, aprobado por la Inspección, quedando al cuidado del Contratista hasta su utilización. Los troncos de los grandes árboles que se remuevan, podrán ser dispuestos en parte del predio que no se utilizará para la construcción de las obras.

6.2.3 EQUIPOS

El Contratista ejecutará las obras utilizando los equipos que las características de los trabajos, el ritmo de ejecución previsto y las condiciones locales así lo exijan; por lo cual, previamente a la iniciación de las tareas deberá presentar a la Inspección un listado completo con las características (cantidad, fabricante, marca, modelo, dimensiones, motor, etc.) de los equipos que utilizará para la ejecución de estos trabajos.

Todo lo cual deberán ser aprobados por la Inspección, la que podrá exigir el cambio de aquellos, que a su juicio, no resulten aceptables.

Una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros, salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación por parte de la Inspección.

Todos los equipos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual. El Contratista no podrá proceder al retiro parcial o total de los equipos, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito.

Los equipos deberán ser conservados en buenas condiciones; si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otros de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

6.3 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

6.3.1 ALCANCE

Las presentes especificaciones se aplicarán a la totalidad de las estructuras de hormigón simple y armado incluidas en las obras licitadas.

Comprende la provisión, acarreo y colocación de los materiales; la toma y ensayo de las muestras correspondientes; la ejecución de las estructuras, incluyendo encofrados, armaduras, juntas, vibrado, desencofrado y su mantenimiento; la provisión de la mano de obra, maquinarias y equipos y todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta construcción de todas las estructuras de hormigón simple y armado de la obra, incluyendo las fundaciones, de acuerdo con estas especificaciones, los planos respectivos y las órdenes que imparta la Inspección.

6.3.2 HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, la toma y ensayo de muestras de dichos materiales, los métodos de elaboración, colocación, transporte y curado, y los requisitos de orden constructivo, de calidad y control de calidad de los hormigones simples y armados, correspondientes a todas las estructuras resistentes a ejecutar en el sitio de las obras que forman parte de la presente Licitación, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 2005201 2005: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de las Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" y Anexos. Asimismo cumplirán con las Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes INPRES-CIRSOC 2005103 y sus correspondientes Modificaciones y Anexos.

6.3.3 DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen serán sometidos a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

A. CEMENTO

A1) *Cemento Portland Normal*

Los cementos a utilizar deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC 2005y Anexos.

Los cementos serán del tipo portland normal, de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503. Para los hormigones H-II se utilizarán aquellos cementos que además de satisfacer los requisitos establecidos en dicha norma, al ser ensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m².

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto el Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

Se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

1. A2) CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA A LOS SULFATOS

En el caso de que los estudios de suelos y de agua de la freática, a realizar por el Contratista, demuestren la posibilidad de un ataque muy fuerte al hormigón, deberá utilizarse cemento de alta resistencia a los sulfatos para la construcción de todas aquellas estructuras de hormigón en contacto directo con los suelos agresivos o con los niveles máximos históricos de la freática.

Se considera un ataque muy fuerte, de acuerdo a lo establecido por el CIRSOC, cuando la concentración de sulfatos ($\text{SO}_4^{=}$) en muestras de suelos sea mayor de 2,0% (20.000 mg/kg) o de 10.000 ppm (mg/l) en muestras de agua.

Estos cementos deberán responder a las exigencias del reglamento CIRSOC 2005y Anexos, cumplir los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1669 y ser de primera calidad.

En lo que respecta a las demás exigencias, mezcla de cementos, acopio, muestreo de los mismos, etc., es de aplicación lo establecido para el cemento portland normal.

B. ÁRIDOS

Los áridos finos y gruesos deberán responder a la reglamentación del CIRSOC 2005y sus Anexos. Cuando un agregado que al ser sometido a ensayos (IRAM 1512; E-9 a E-11 e IRAM 1531; E-8 a E-10) sea calificado como potencialmente reactivo, deberá procederse de acuerdo con uno de los temperamentos indicados a continuación:

- Se reemplazarán los agregados, total o parcialmente, por otros no reactivos.
- Se agregará al mortero u hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos realizados por el laboratorio que designe la Inspección, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción álcali-agregado.
- El contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de calcio, será menor de 0,6%

Iniciados los trabajos, el Contratista deberá ir solicitando la aprobación de acopios cada vez que ingresen a obra áridos finos y gruesos.

C. ACEROS

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC 2005y Anexos. Las barras serán de acero tipo ADN - 420, designación abreviada III DN.

Las mallas serán de acero tipo AM - 500, designación abreviada IV C.

D. AGUA

El agua empleada para mezclar y curar los morteros y los hormigones deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC 2005y Anexos.

E. ADITIVOS

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC 2005y Anexos.

En todas aquellas estructuras de hormigón en contacto con líquido será obligatorio el agregado de los siguientes aditivos: un incorporador de aire, tipo FROBE C de SIKA o igual calidad, y un súper-fluidificante, tipo SIKAMENT de SIKA o igual calidad.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 2005210, sus Anexos y las Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

Como es de uso obligatorio la incorporación de súper-fluidificante en todas aquellas estructuras en contacto con líquido, deberá tenerse en cuenta que el efecto producido por este aditivo desaparece en poco tiempo, por lo cual tendrá que preverse la colocación y compactación del hormigón inmediatamente después del mezclado.

La Inspección podrá admitir, en caso de ser justificado el uso de otros aditivos, pero queda a criterio de ésta su aceptación o no.

El Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, antes de su utilización, se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón.

No se permitirá la incorporación de aceleradores de fragüe.

6.3.4 DE LOS HORMIGONES

Los hormigones deberán cumplir con todas las características y propiedades especificadas en el Reglamento CIRSOC 2005y Anexos. Cada clase de hormigón tendrá composición y calidad uniforme.

La composición de los hormigones se determinará en forma racional, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 2005201 2005 y Anexos.

El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección, con anticipación suficiente al momento de iniciación de la construcción de las estructuras, la información indicada en el Art. 7.3.3.1 inc. g) del Reglamento CIRSOC 2005201 2005 Tomo 1 y que se refiere a los estudios y ensayos previos realizados para la determinación racional de la composición de los hormigones a emplear en la obra.

Durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán ensayos de aceptación sobre el hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer será fijado por la Inspección.

El Contratista someterá a la Inspección, con anticipación suficiente al inicio de la construcción de las estructuras, los valores de asentamiento de los distintos tipos de

hormigón a emplear en la obra. Dichos valores no podrán superar a los establecidos en el reglamento CIRSOC 2005201 2005 y Anexos.

Los hormigones deberán ser dosificados para garantizar, como mínimo, la resistencia característica a la rotura por compresión en probeta cilíndrica; cumpliendo las disposiciones del reglamento CIRSOC 2005201 2005 y según la clase de hormigón especificada por este Pliego y los planos respectivos, para cada estructura.

Antes de proceder a la colocación del hormigón el Contratista solicitará a la Inspección el permiso correspondiente. El hormigonado de cada estructura será efectuado en forma continua, respondiendo a los recaudos de los ítems 10.1 a 10.3 inclusive, del Reglamento CIRSOC 2005201 2005 - Tomo 1.

Terminado el hormigonado se protegerá la superficie del hormigón de la acción de los rayos solares y en caso de ser necesario se regará abundantemente el tiempo que fije la Inspección y que no será inferior a ocho (8) días. En todos los casos se seguirá lo especificado en el ítem 10.4 del Reglamento CIRSOC 2005201 2005, Tomo 1.

Ensayos mínimos de aceptación de hormigón:

- Sobre hormigón fresco:
 - Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536)
 - Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 o IRAM 1562)
 - Temperatura del hormigón fresco, en el momento de su colocación en los encofrados.
- Sobre hormigón endurecido:
 - Resistencia potencial de rotura a compresión del hormigón endurecido.

Si lo considera necesario la Inspección podrá disponer la realización de otros ensayos que aporten mayor información sobre las características y calidad del hormigón o de sus materiales componentes, relacionados con las condiciones de ejecución o de servicio de la estructura.

También se realizarán ensayos cada vez que se requiera modificar la composición de un hormigón o que se varíe la naturaleza, tipo, origen o marca de sus materiales componentes.

- Ensayos y verificaciones a realizar sobre el hormigón fresco.
 - Asentamiento (IRAM 1536)

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada clase de hormigón, su control mediante el ensayo de asentamiento se realizará:

 - Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado, y posteriormente con una frecuencia no menor de dos veces por día, incluidas las oportunidades de los párrafos que siguen, a intervalos adecuados.
 - Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.
 - Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.
 - En el caso de los hormigones de resistencias características de 21 MN/m² (210 kgf/cm²) o mayores (hormigones H-II) y los

hormigones de características y propiedades especiales, los ensayos se realizarán con mayor frecuencia, de acuerdo con lo que disponga la Inspección.

Se recomienda realizar el ensayo con la mayor rapidez posible, especialmente cuando en el momento de colocar el hormigón en los encofrados se trabaje con temperaturas elevadas.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetirlo. Si el nuevo resultado obtenido está fuera de los límites especificados, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas. En consecuencia, se darán instrucciones a la planta de elaboración para que proceda a una modificación inmediata de las proporciones del hormigón, sin alterar la razón agua/cemento especificada.

En cuanto al hormigón ensayado cuyo asentamiento esté fuera de los límites especificados, se considerará que no reúne las condiciones establecidas para la ejecución de la estructura.

- Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 o IRAM 1562).

Normalmente, salvo el caso en que existan razones especiales para proceder de otra forma, o que la Inspección establezca otras condiciones, este ensayo se realizará en las siguientes oportunidades:

- Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado.
- Cada vez que se determine el asentamiento del hormigón, o se moldeen probetas para ensayos de resistencia, especialmente si se observan variaciones apreciables de la consistencia o si se produce un aumento considerable de la temperatura, con respecto a la del momento en que se realizó la determinación anterior.

Se recomienda realizar el ensayo inmediatamente después de terminado el mezclado, y con la mayor rapidez posible.

Si el porcentaje de aire determinado está fuera de los límites especificados, se repetirá el ensayo con otra porción de hormigón de la misma muestra. Si tampoco se obtuviesen resultados satisfactorios, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas ni es apto para la construcción de las estructuras. En consecuencia, se procederá a una inmediata modificación del contenido de aditivos y de la composición del hormigón, sin modificar la razón agua/cemento, o se cambiará de marca o procedencia del aditivo.

- Temperatura del hormigón fresco en el momento de su colocación en los encofrados.

Se determinará y registrará, al grado Celcius más próximo, cada vez que se determine el asentamiento y se moldeen probetas para verificar la resistencia del hormigón.

Además, a los efectos de adoptar las precauciones necesarias para proteger al hormigón en épocas o regiones de temperaturas elevadas, la medición de temperaturas se realizará en las oportunidades y a los intervalos que se especifican en el artículo 11.2 del Reglamento CIRSOC 2005201 2005 y Anexos.

En tiempo frío, la determinación de las temperaturas ambientes y del hormigón, se realizará en la forma necesaria para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo

11.1 del Reglamento CIRSOC 2005201 2005 y Anexos.

- Ensayos que deberán realizarse para determinar la resistencia potencial de rotura a compresión del hormigón endurecido.
 - Los artículos 6.6.2.1, 6.6.3.11 y 7.4.2.a) del Reglamento CIRSOC 2005201 2005 y Anexos establecen la necesidad de realizar ensayos de resistencia del hormigón endurecido, moldeando y ensayando probetas a la compresión, con los hormigones empleados en la construcción de las estructuras, durante el proceso constructivo de las mismas y a los efectos de establecer sus condiciones de aceptación o de rechazo, según corresponda, de acuerdo con los criterios establecidos en los artículos 6.6.3.11.1 y 6.6.3.11.2 o 6.6.3.11.3 del Reglamento mencionado, de acuerdo con el número de resultados de ensayos disponible.
 - Las tomas de muestras del hormigón fresco y la forma en que deben elegirse los pastones de los que se extraerán las muestras, se indica en los artículos 7.4.1.b) y c) del Reglamento CIRSOC 2005201 2005 y Anexos. La frecuencia de extracción de muestras en función del volumen de hormigón producido y colocado en obra se especifica en el artículo 7.4.5.1 del mencionado reglamento.
 - Con cada muestra de hormigón se moldearán por lo menos tres probetas, en las condiciones establecidas por la Norma IRAM 1524. El curado de las probetas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma Norma.
 - El ensayo de las probetas a compresión se realizará de acuerdo con lo establecido por la Norma IRAM 1546. Como regla general y cuando el hormigón contenga cemento Portland normal, dos de las probetas se ensayarán a la edad de 28 días o edad establecida por la Inspección para obtener la resistencia característica especificada. La probeta restante se ensayará a la edad de 7 días o edad menor, establecida por la Inspección, a la que se desee tener información anticipada sobre el desarrollo de la resistencia del hormigón, a título de información previa. Si el hormigón contiene cemento de alta resistencia inicial, las edades indicadas se reemplazarán por las de 7 y 3 días, respectivamente, o las que establezca la Inspección.
 - Desde el punto de vista de los ensayos de aceptación se considerará como resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las dos probetas ensayadas a la edad de 28 días u otra especificada (ver el anexo al artículo 6.6.2.1.b) del Reglamento CIRSOC 2005201 2005.
 - En caso de que previamente al ensayo de las probetas se observase que una de ellas presenta signos evidentes de deficiencias de toma de muestra o de moldeo, a juicio de la Inspección, la probeta será descartada. En ese caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta

restante, si sólo se han moldeado dos por edad de ensayo, o el promedio de las restantes si se hubiesen moldeado más de dos por edad de ensayo que cumplan la condición de uniformidad establecida en el anexo al artículo 6.6.2.1.b) del Reglamento CIRSOC 2005201 2005. Si todas las probetas del grupo que debe ensayarse a la misma edad muestran signos de deficiencias, todas deberán descartarse. Igual determinación se adoptará si los resultados correspondientes a la misma edad de ensayo no cumplen el requisito de uniformidad mencionado.

- El juzgamiento de la resistencia potencial de cada clase o tipo de hormigón se realizará de acuerdo con lo especificado en el artículo 6.6.3.11.1 y en los artículos 6.6.3.11.2 o 6.6.3.11.3 del Reglamento antes mencionado, según corresponda.
- Número de muestras a extraer en función de la cantidad de hormigón a colocar en obra.
 - La cantidad total de muestras a extraer será fijada por la Inspección. En los casos generales ello se realizará de acuerdo con los lineamientos que se establecen en los incisos que siguen. En casos particulares la Inspección podrá apartarse de dichos lineamientos, en concordancia con lo establecido en el artículo 7.4.1.e) del Reglamento CIRSOC 2005y Anexos.
 - En el caso de aquellas estructuras cuya construcción requiera 60 m³ o menos de hormigón de una clase determinada, se procederá de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.4.1.g) del citado Reglamento.
 - Para los casos corrientes generales el juzgamiento de la resistencia potencial de cada clase o tipo de hormigón se realizará en base de por lo menos seis muestras (seis resultados de ensayo), de acuerdo con lo establecido en los artículos 6.6.3.11.1.c) y 6.6.3.11.2 del citado Reglamento, excepto si la evaluación se realiza por pastón, de acuerdo con lo establecido en los artículos 6.6.3.11.1.d) y 6.6.3.11.3 del mismo Reglamento, en cuyo caso deber extraerse una muestra por cada pastón.
 - Cumpliéndose las condiciones anteriores, las cantidades de muestras a extraer estarán regidas por las disposiciones contenidas en las tablas 2 y 3, que se aplicarán, normalmente, para el hormigón preparado en obra y el hormigón elaborado, respectivamente. Se extraerá una muestra de cada clase o tipo de hormigón colocado cada día de trabajo, de acuerdo con los volúmenes o número de pastones que se indican.

2. TABLA 2: HORMIGÓN PREPARADO EN OBRA

	1	2
	De un pastón elegido al azar extraer una muestra de hormigón por cada	

Estructura y clase de hormigón	Número de metros cúbicos	Número de pastones
Hormigón simple u hormigón armado Hormigones del Grupo H-I	100 m ³ o fracción menor	200 pastones o número menor de pastones
Hormigón masivo Hormigones del Grupo H-I	200 m ³ o fracción menor	400 pastones o número menor de pastones
Hormigón simple, armado o pretensado Hormigones del Grupo H-II o de características y propiedades especiales	75 m ³ o fracción menor	150 pastones o número menor de pastones

De las columnas 1 y 2 se adoptará la que constituya un menor volumen de hormigón.

3. TABLA 3: HORMIGÓN ELABORADO (IRAM 1666)

Número de pastones	Número de muestras a extraer
4 o menos	2
5 a 8	3
9 a 14	4
Por cada 8 pastones adicionales o menos	1

- En casos particulares, si la Inspección, por razones especiales debidamente justificadas, lo considera necesario o conveniente, podrá aplicar también el régimen de muestreo contenido en la tabla 2 al hormigón preparado en obra.
- Después de extraída cada muestra de hormigón, se procederá a su homogeneización mediante un rápido remezclado a pala. Inmediatamente después se procederá al moldeo de las probetas y realización de otros ensayos que sea necesario ejecutar.
- A los efectos de prever el número de muestras a extraer durante cada día de hormigonado, el Contratista, con 24 horas de anticipación, comunicará el plan a cumplirse en la fecha establecida.

Los ensayos sobre hormigón fresco se realizarán en obra, mientras que los destructivos se realizarán en el laboratorio externo aprobado por la Inspección; los mismos se ejecutarán siempre bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal del Contratista. Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigón ensayado y a la corrección de las mezclas.

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica, y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los ingredientes empleados como así también de todo otro dato que la Inspección juzgue conveniente obtener.

Las estructuras de hormigón simple y armado, se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos del proyecto y planillas de armadura que presentará el Contratista y sean aprobados por la Inspección.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Las estructuras destinadas a contener líquido cloacal se construirán en hormigón armado H-21, con los aditivos antes mencionados. La terminación externa de estas estructuras, que sobresalgan por encima del terreno, de las veredas perimetrales o de los caminos, será la correspondiente a hormigón vista. La terminación interna tendrá una rugosidad tal que permita la colocación de un epoxi sin solvente tipo Schori P400 o igual calidad, espesor final de película seca 400 m, o pintura epoxi sin solventes tipo Sikaguard 64 o igual calidad, mínimo dos capas, espesor final de película endurecida 400 m. Este material deberá extenderse hasta el coronamiento de las estructuras abiertas y recubrir los canales perimetrales hasta su coronamiento; en el caso de estructuras cerradas el mismo deberá colocarse en toda la superficie interior.

Las cámaras destinadas a contener válvulas que constituyan una estructura monolítica con aquellas estructuras que contienen líquido cloacal también se construirán en hormigón armado H-21 de las mismas características a las enunciadas en el párrafo anterior. En este caso las superficies internas deberán quedar lisas, sin huecos, protuberancias o fallas. No se exigirá la colocación del epoxi sin solvente, antes mencionado, pero si a criterio de la Inspección la lisura no es la adecuada, las deficiencias que existieran deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la ejecución de morteros de cemento y arena o la colocación de morteros listos para usar, tipo SIKA Top 107 Seal o igual calidad, dos capas, espesor mínimo total 2 mm.

Las cámaras destinadas a válvulas, que se encuentren separadas de las estructuras que contienen líquido cloacal y las de hidrantes, se construirán en hormigón armado H-17, la terminación exterior será vista y la interior deberá quedar lisa, sin huecos, protuberancias o fallas. En caso de deficiencias, y a criterio de la Inspección, las mismas deberán ser subsanadas de acuerdo a lo antes especificado para las cámaras destinadas a contener válvulas.

Las bases de apoyo de los tamices estáticos y su platea de fundación deberán ser ejecutadas con hormigón H-17.

Las tapas de hormigón o losetas de cierre de las distintas estructuras o cámaras se construirán con el mismo tipo de hormigón que ellas. Se medirán y liquidarán a los precios de los correspondientes hormigones. Esos precios incluirán la colocación de las mismas.

Las bocas de registro se construirán en hormigón armado H-17, debiendo cumplir con lo establecido en el ítem correspondiente de este Pliego.

El canal destinado a la recolección y transporte de agua de lluvia deberá construirse en hormigón armado H-13, su terminación interna tendrá una rugosidad tal que permita la colocación de un mortero impermeable Su espesor mínimo 1 cm, alisado a la llana o de morteros listos para usar, tipo SIKA Top 107 Seal o igual calidad, dos

capas, espesor mínimo total 2 mm. Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no se apoyarán directamente sobre el suelo. Este, después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza) de por lo menos 5.0 cm de espesor. El hormigón de la capa deberá haber endurecido suficientemente antes de construir sobre ella el elemento de fundación. El espesor de esta capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.

Los hormigones de relleno se revocarán con una capa de mortero impermeable S alisado a la llana, espesor mínimo de 1 cm. El precio de los respectivos hormigones incluirá la provisión de los materiales y la ejecución del mortero de terminación.

El hormigón de la capa de limpieza y los hormigones de relleno, indicados en los planos del proyecto de la Licitación serán de hormigón H-10 simple.

El hormigón de todas las estructuras será vibrado. Este se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto.

El Contratista, con suficiente anticipación al inicio del hormigonado, deberá presentar a la Inspección para su aprobación el tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar, la forma de aplicación y la separación de los mismos, pudiendo la Inspección ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias. Una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación por parte de la Inspección.

El Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que durante el mismo escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para el otro deberán preverse, con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable y deberán disponerse en los lugares más convenientes desde el punto de vista estático y de estanqueidad.

El precio de las juntas de contracción y dilatación estará incluido en los precios de los respectivos hormigones.

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias de los capítulos 9, 10 y 11 del CIRSOC 2005201 2005, sus correspondientes Anexos y la Norma IRAM 1666.

El Contratista deberá especificar el método para elaborar, transportar y colocar el hormigón, detallando las características de los equipos que utilizará. Antes de iniciados los trabajos los mismos serán sometidos a la aprobación de la Inspección, una vez aprobados, dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación por parte de la Inspección.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección, la que verificará que los materiales, equipos y encofrados estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.

La temperatura máxima del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será de 30° C, pero se recomienda no superar los 25° C.

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado.

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de ocurrir esto, dentro de las veinticuatro (24) horas del hormigonado, deberán obligatoriamente protegerse las superficies expuestas de los hormigones utilizando láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

6.3.5 DE LOS ENCOFRADOS

Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán para tener la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Los encofrados deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras. Se construirán de madera o chapa metálica. No se permitirá la utilización de madera mal estacionada.

Los encofrados para los hormigones a la vista deberán ejecutarse con entablonado fenólico, planchas de madera terciada o chapa metálica.

Los hormigones que no queden a la vista, es decir, que reciban algún tratamiento superficial (epoxi o revoques), se trabajarán con tablas para obtener una terminación rugosa que permita mejorar su adherencia. En caso de que esto no suceda los materiales y trabajos necesarios para dejar las superficies en las condiciones requeridas serán a cargo del Contratista, no admitiendo el Comitente ampliaciones del plazo contractual, ni pago de adicional alguno por los materiales y trabajos necesarios.

Los encofrados de las estructuras a la vista, así como los de las superficies internas de las cámaras y bocas de registro deberán garantizar, al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Si a criterio de la Inspección dicha lisura no es adecuada, las superficies deberán ser revocadas por cuenta del Contratista a satisfacción de aquella. El costo de dichos trabajos y de los materiales necesarios se considerará dentro de los precios contractuales.

Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen al hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado, evitando la adherencia entre hormigón y molde.

No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

Las tolerancias o variaciones permitidas en las dimensiones o posiciones de los elementos a hormigonar responderán, en todos los casos, al ítem 12.2 del Reglamento CIRSOC 2005201 2005 Tomo 1.

El Contratista colocará y mantendrá los encofrados en forma tal de asegurar que ningún elemento estructural exceda las siguientes tolerancias:

Elementos Estructurales en Edificios:

Desplazamientos horizontales	1,0 cm
Dimensiones en más o en menos para vigas	0,5 cm
Cota inferior de las losas y vigas en más o en menos	0,5 cm

Canales:

Dimensiones indicadas en el plano en más o en menos	0,5 cm
---	--------

Bases para equipos:

Dimensiones exteriores de la base en menos	2,0
cm Perforaciones para bulones de anclaje y separación entre los mismos en más o en menos	0,2 cm

La Inspección decidirá, en base al tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectuará el

curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual el Contratista deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

6.3.6 DE LAS ARMADURAS

La armadura deberá estar libre de escamas, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural a realizar por el Contratista. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón.

6.4 ESTANQUEIDAD DE LAS ESTRUCTURAS

Todas las estructuras de hormigón destinadas a contener líquidos, serán sometidas a pruebas hidráulicas para verificar su estanqueidad luego de transcurrido el plazo establecido en el CIRSOC 2005 para fisuración. El costo de estas pruebas, así como el de los equipos y/o instalaciones que éstas demanden, estará a cargo del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de los hormigones.

La verificación se efectuará con agua provista por el Contratista a su cargo.

Se llenarán las estructuras hasta el nivel máximo de operación. En aquellas que se encuentren sobre el nivel del terreno se verificarán las pérdidas por observación directa de las superficies exteriores.

En estructuras parcial o totalmente enterradas se medirá el descenso de nivel, descontando la evaporación y las lluvias.

En ambos casos la verificación se efectuará manteniendo la estructura con agua no menos de siete (7) días continuos, salvo que la magnitud de las pérdidas haga aconsejable suspender el ensayo.

No se admitirá margen alguno de pérdidas en las estructuras, debiendo corresponder el descenso del nivel de agua, durante las pruebas hidráulicas, exclusivamente a la evaporación. La medición del descenso de nivel en cada estructura se efectuará cada veinticuatro (24) horas continuas, después de su llenado, durante siete (7) días y se repetirá por igual lapso para cada nivel de prueba que se efectúe o si la prueba es interrumpida por cualquier causa.

En caso de producirse pérdidas, primero deberá verificarse que las mismas no sean por las juntas de dilatación o de trabajo, de ser así deberán sellarse nuevamente, hasta que no se produzcan pérdidas por ellas.

Solucionado el problema de las juntas o en el caso de que las pérdidas no fuesen por ellas, deberá procederse a la impermeabilización de la estructura. La misma podrá hacerse mediante revoques impermeables cementicios (R y S), impermeabilizantes cementicios tipo SIKA Top 107 Seal o igual calidad o resinas epoxi sin solventes impermeabilizantes aptas para estar en contacto permanente con líquido cloacal.

El Contratista propondrá a la Inspección la solución a adoptar, la que no podrá ser implementada hasta contar con la aprobación escrita de ésta.

Una vez efectuada la impermeabilización de la estructura se repetirán las pruebas de estanqueidad. De verificarse pérdidas nuevamente, el Contratista propondrá a la Inspección el nuevo procedimiento de impermeabilización, el cual no podrá ser implementado hasta no contar con la aprobación por escrito de la misma.

El Comitente admitirá solamente dos (2) intentos de impermeabilización con resultados negativos. De detectarse pérdidas después del segundo intento, el Contratista deberá proceder a la demolición de la estructura y a la construcción de una nueva.

La nueva estructura será sometida a las pruebas de estanqueidad siguiendo el mismo procedimiento establecido para la estructura original.

Tanto los trabajos de sellado de juntas, impermeabilización, demolición de las estructuras originales y la construcción de las nuevas, no darán lugar a ampliaciones del plazo contractual ni al pago de adicional alguno sobre el precio contractual y su costo deberá ser asumido totalmente por el Contratista.

6.5 FUNDACIONES

El Contratista efectuará los estudios de suelos correspondientes y propondrá el tipo de fundaciones para las estructuras, las que deberán ser aprobadas por la Inspección. Dicha aprobación no eximirá a la Contratista de responsabilidad alguna sobre las mismas.

Al formular las ofertas, se considera que los proponentes 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 del Ítem excavación, en distintas condiciones desde suelo a roca firme, incluyendo la depresión de napas, tablestacados provisorios y/o definitivos, entibamientos y demás eventualidades, teniendo especial cuidado en la variación de nivel de la freática, como protecciones especiales para el control de las vibraciones y eventuales proyecciones de material por las voladuras, etc., no admitiéndose reconocimientos adicionales de precios por los motivos expuestos.-

Los Oferentes deberán realizar un estudio geotécnico que les permita lograr un conocimiento pleno de toda el área de implantación de las obras objeto de la presente licitación, indicadas en los planos.

El referido estudio deberá incluir análisis del comportamiento del suelo en condiciones de saturación, ensayos triaxiales con determinación de los valores de ángulo de fricción (φ) y cohesión (c) ensayos de consolidación, límites de consistencia y caracterización de suelos. En lo referido a macizos rocosos, deberá determinar la velocidad de onda de compresión (P), determinación de su densidad, resistencia a la compresión simple y grados de alteración, orientación espacial de los principales sistemas de discontinuidades, los que deben ser la base para elaborar el diseño adecuado de los planes de voladura, debiendo en todos los casos ser realizados por profesionales de reconocida solvencia técnica y especializada.

En base a ambos estudios, procederá a elaborar su propuesta de la metodología excavación en suelo y en roca, para distintas condiciones de contexto geotécnico, como la instalación, acañamiento y relleno de la cañería. Se deberá adjuntar la documentación referida a normas y especificaciones adoptadas.

Si la naturaleza del material a excavar requiere para su disgregación el empleo de explosivos, el Contratista deberá adoptar todas las precauciones necesarias para evitar tanto los eventuales perjuicios a las instalaciones próximas y accidentes de cualquier naturaleza, como de provocar una rotura de la roca de fundación más allá de los límites necesarios para cumplir con los requerimientos de la obra, en todos los casos será el único responsable.

No se aceptarán reclamos de pagos adicionales por cambios en las características de las fundaciones que surjan durante la ejecución de la obra derivados de errores, omisiones o criterios inadecuados en el diseño de las fundaciones y evaluación de su costo en la etapa de preparación de la oferta.

Sólo serán procedentes reclamos sustentados en la presencia de singularidades geotécnicas que no hayan sido detectadas por el estudio de suelos realizado y que resultando imprevisibles en base al conocimiento generalizado del terreno y a antecedentes de obras en la zona, por su importancia y magnitud requieran modificar la metodología de trabajo prevista, siempre y cuando se demuestre que no sea más conveniente para el Comitente el traslado de la estructura a fundar a otro lugar del predio.

6.6 PROYECTO ESTRUCTURAL

El Contratista deberá efectuar el proyecto estructural de las obras a ejecutar, explicitar y especificar el método constructivo y será el único responsable por el adecuado dimensionamiento de las estructuras resistentes. Las dimensiones, cuantías y formas constructivas definidas en los planos y documentos son indicativas.

El proyecto se realizará según los Reglamentos, Recomendaciones y Anexos del CIRSOC 2005e INPRES-CIRSOC 2005y será presentado a la Inspección con una antelación no inferior a los treinta (30) días hábiles de la fecha prevista para la iniciación de las obras correspondientes.

El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus plantas, cortes y detalles, en escalas que permitan identificarlas perfectamente.

El Contratista también deberá ejecutar los planos de encofrados, con sus correspondientes detalles, planillas de armadura y el plan de hormigonado (etapas constructivas), y someterlo, junto con el cálculo estructural, a la aprobación por escrito de la Inspección.

A los efectos de la estabilidad de las estructuras serán consideradas únicamente las cargas de peso propio y las demás cargas sólo cuando resulten desfavorables.

Los pesos específicos de los diversos materiales de construcción se adoptarán según CIRSOC 2005101. Para aquellos locales donde no se especifiquen instalación de equipos o cargas especiales se adoptarán las sobrecargas previstas en el Reglamento CIRSOC 2005101. Los efectos del viento en las estructuras serán considerados conforme a los criterios establecidos por CIRSOC 2005102.

Las condiciones de resistencia al sismo se determinarán en función de las características sísmicas de la región, siguiendo para el proyecto las recomendaciones del Reglamento INPRES-CIRSOC 2005103, sus modificaciones y anexos.

Se tomarán en cuenta, también las cargas debidas al método constructivo que se desarrollen durante la ejecución de los trabajos, las que tendrán que ser adecuadamente resistidas por los elementos estructurales.

Deberán tenerse en cuenta las cargas estáticas y dinámicas derivadas del montaje y funcionamiento de los equipos electromecánicos.

Para el proyecto estructural serán de aplicación las siguientes normas:

TEMA	NORMAS
Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de H°A°	CIRSOC 2005201 2005
Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de H° Pretensado	CIRSOC 2005201 2005
Aceros para hormigón	CIRSOC 2005251- 254

Viento	CIRSOC 2005102
Sismo	INPRES CIRSOC 2005103
Acciones y seguridad en las estructuras	CIRSOC 2005105-106
Cargas y sobrecargas para el cálculo de las estructuras de edificios	CIRSOC 2005101

En aquellas estructuras especiales en que resultara necesario realizar verificaciones de estabilidad, se comprobará la seguridad frente a las siguientes situaciones:

- Corte - Rozamiento
- Volcamiento
- Deslizamiento

En el proyecto de estructuras destinadas a contener líquidos se prestará especial cuidado a todos aquellos aspectos de diseño y constructivos (tensiones de cálculo, granulometría, etc.) que mejoren las condiciones de fisuración y porosidad del hormigón terminado.

El costo que demande el proyecto estructural y los estudios de suelo se considerarán incluidos proporcionalmente en los distintos ítems de la Planilla de Cotización y no dará lugar a reclamo de pago adicional alguno ante el Comitente.

6.7 TAPAS DE ACCESO

6.7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Los marcos y las tapas de acceso de las cámaras y estructuras, indicadas en los distintos planos del proyecto de la Licitación se construirán de acuerdo con los materiales y dimensiones allí establecidas, lo especificado en este Pliego y las órdenes que imparta la Inspección.

6.8 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS

6.8.1 MATERIALES

El proyecto de las diversas conducciones, admite solamente la utilización de cañería de PVC. En el caso de que las tuberías deban quedar insertas en estructuras de hormigón, deberá utilizarse, en todos los casos, manguitos de empotramiento, aún en el caso de que se trate de cañerías pasantes. No se admitirá el uso de PVC u otro tipo de tuberías plásticas bajo estructuras de hormigón, admitiéndose en estos casos únicamente las cañerías de hierro dúctil.

Los caños, juntas y accesorios a ser colocadas en obra, responderán a la alternativa presentada por el Oferente, y deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Sello IRAM de conformidad de norma IRAM o Certificado IRAM de conformidad de lotes. Los costos que impliquen la obtención de dicho certificado serán a cargo del Contratista.
- Los caños, accesorios y juntas deberán cumplir los requisitos de las Normas solicitadas en el presente Pliego. En todos los casos el Oferente deberá indicar las normas adoptadas. El Contratista deberá entregar un juego de copias de dichas normas a la Inspección de Obra antes del inicio

de los rabajos, las mismas deberán estar traducidas al castellano, cuando corresponda.

- Las cañerías tendrán junta elástica, salvo en aquellos lugares donde los planos, estas especificaciones técnicas o la Inspección de Obra indiquen lo contrario.
- El Oferente deberá presentar una planilla o listado de datos garantizados con las características de los distintos caños y accesorios ofertados. Los datos mínimos a presentar en dicha planilla se indican en el artículo correspondiente a Datos Garantizados de estas especificaciones.

6.8.2 DE LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN EN GENERAL

La provisión e instalación de cañerías comprende:

La provisión y el transporte hasta la obra de las cañerías, según corresponda, incluyendo los manguitos, aros de goma, juntas de unión y todos los accesorios necesarios.

El almacenamiento transitorio (estiba) de los caños en obrador, en forma ordenada, en los casos que sea necesario protegerlos de los rayos del sol, y su posterior acarreo y distribución en forma ordenada al costado de las zanjas hasta su instalación.

Colocación de los caños a cielo abierto.

Provisión, acarreo y colocación de todos los accesorios indicados en los planos, por la Inspección o que sean necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de las cañerías.

Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y muertos de anclaje de hormigón simple.

Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados. Pruebas hidráulicas, de infiltración y funcionamiento.

La ejecución de empalmes, derivaciones, taponamiento de cañerías existentes, remoción de instalaciones y todas las obras accesorias necesarias para la materialización de la conexión de conducciones nuevas a otras existentes, cuyo costo se considera incluido dentro del precio de las cañerías correspondientes.

La prestación de equipos, enseres, maquinarias u otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

6.8.3 CAÑOS DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC)

Las cañerías de PVC para conducción de agua potable o líquido cloacal a presión y a pelo libre, así como sus accesorios, se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente poli cloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y carga.

Los caños, los accesorios, y las piezas especiales de conexión se vincularán con uniones del tipo junta elástica (espiga-enchufe) con aro de goma. Todas las piezas de conexión serán de PVC moldeado por inyección (se admitirá el termo-moldeado en fábrica utilizando tubos de calidad IRAM sólo para curvas). No se aceptará el termo-moldeado de piezas o enchufes en obra.

Los tubos de PVC para conducción de agua potable deberán verificar lo establecido por las normas IRAM 13.350 "Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido – Dimensiones

(Para agua potable)” e IRAM 13.351 “Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido – Características”.

Los aros de las juntas, para esos tubos, deberán estar fabricados en caucho tipo natural y cumplirán lo establecido en la norma IRAM 113.048 “Aros, arandelas y planchas de caucho no resistente a los hidrocarburos para juntas de cañería, para agua potable”.

Los tubos de PVC para conducción de líquido cloacal deberán verificar lo establecido por las normas IRAM 13.325 “Tubos y enchufes de unión de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales” e IRAM 13.326 “Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales – Características”.

Los aros de las juntas, para esos tubos, deberán estar fabricados en caucho sintético y cumplirán lo establecido en la norma IRAM 113.047 “Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales).

En lo referente al manipuleo, carga, descarga, transporte, almacenamiento y estiba es de aplicación lo establecido en la Norma IRAM 13.445 "Directivas para el uso de PVC rígido, manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje" y las recomendaciones del fabricante, que no contradigan a dicha norma.

Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y tendido de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica, se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13.446 (Parte I, II, III y IV).

Se admitirá para los cálculos hidráulicos un coeficiente de Hazen y Williams máximo de 140 o una rugosidad absoluta de 0,01 mm.

Para las verificaciones estructurales de las tuberías instaladas en zanja se utilizarán las Normas AWWA C 900/89 o versión posterior.

Las conexiones de la cañería de PVC nueva con la de asbesto cemento existente se realizará a través de piezas de transición y juntas Gibault para la clase correspondiente a esta última cañería.

Las conexiones de la cañería de PVC nueva con la de PRFV nueva se realizarán directamente mediante el ensamblado del enchufe de PVC en la espiga de PRFV.

La conexión a estructuras de hormigón se efectuará mediante un mango de empotramiento de PVC, del diámetro adecuado, con la superficie exterior arenada en el sector a empotrar y espiga para junta elástica en ambos extremos.

La conexión a bocas de registro se efectuará mediante un mango de empotramiento de PVC, del diámetro adecuado, con la superficie exterior arenada en el extremo a empotrar y espiga para junta elástica en el otro.

Todos los tubos deberán ser identificados en fábrica con los siguientes datos: diámetro nominal, clase, espesor, fecha y número individual de fabricación.

6.8.4 TAPADAS MÍNIMAS

El material de relleno de zanjas, será suelo homogéneo y la granulometría deberá responder a la indicada por el fabricante de los distintos tipos de cañerías, en ningún caso podrá contener piedras, escombros o material orgánico de ninguna naturaleza.

Para las cañerías enterradas, la tapada mínima será la indicada en los planos del proyecto de la Licitación, pero nunca podrá ser inferior a 1,20 m bajo pavimento o tierra, o a 0.80 m bajo vereda. La Inspección de Obra podrá fijar, sólo en casos excepcionales, menores tapadas, pero en dichos casos la cañería deberá ser

protegida con una losa superior de hormigón armado H-17, esté o no indicada en los planos.

El dimensionamiento de la losa hormigón, para protección de las cañerías, deberá ser realizado por el Contratista, que deberá respetar las cargas externas utilizadas para el dimensionamiento de la cañería. El ancho de la losa no podrá ser inferior al ancho de la zanja de alojamiento más 0,40 m.

El costo de dicha losa se considerará incluido en el ítem correspondiente a la provisión y colocación de la cañería de la Planilla de Cotización. El Comitente no admitirá reclamo alguno de costos adicionales por la provisión de los materiales y la construcción de la misma, ni retrasos en el plazo contractual.

Antes de la ejecución de la losa mencionada, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, los cálculos estructurales y planos de detalle de la misma.

6.8.5 PRECAUCIONES A OBSERVAR EN LA COLOCACIÓN DE LAS CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

Antes de transportar los caños, accesorios, piezas especiales y juntas al lugar de colocación se examinarán prolijamente, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para ser retirados. Se ubicarán a un costado y a lo largo de la zanja, se limpiarán esmeradamente eliminando toda partícula extraña adherida en su interior y se procederá a bajarlos al fondo de la excavación.

Se verificará el correcto apoyo de la generatriz de los caños sobre el fondo de la excavación, en especial en los lugares donde se encuentren accesorios, piezas especiales, válvulas, cambios de sección, etc.

La instalación deberá hacerse con extrema precaución para evitar esfuerzos adicionales, impactos y golpes.

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños, en especial roedores, mediante un tapón o elemento provisorio similar.

No se permitirá realizar la colocación de la cañería de PVC bajo pleno sol.

La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado, en el caso particular de cañería de PRFV deberá ser supervisada por personal profesional suministrado por el fabricante de cañería.

Cuando deban realizarse los empalmes de las cañerías nuevas con las existentes, el Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra, con suficiente antelación, que efectúe el cierre de las correspondientes válvulas (o limitación de presión cuando ello no fuera técnicamente posible) de las cañerías.

En los casos en que deban cortarse caños o cañerías de asbesto cemento los operarios deberán utilizar máscaras con filtro de aire.

6.8.6 MALLA DE ADVERTENCIA

Se deberá colocar por encima del intradós de la cañería, a una distancia de unos 30 cm, una malla de advertencia de marca reconocida y de unos 25 cm de ancho.

Dicha malla deberá colocarse correctamente alineada por encima de las tuberías y deberá contar con la leyenda "CLOACAS".

6.8.7 CONEXIONES DOMICILIARIAS

Los caños y piezas de conexión a emplear serán de igual material que el de la red. Con iguales exigencias que los de cañería serán de 0.100m de diámetro y en correspondencia con cada conexión irán: un ramal Y de 45° y una curva de 45° de 0.100m de diámetro del mismo material.

La profundidad de las zanjas será la que corresponda al proyecto y/o normas del ENOHS (Ex- COFAPYS) con una tapada mínima de 0,60m. El fondo será nivelado correctamente con pendiente uniforme con iguales condiciones de acunado que el especificado para la red según el material que sea y deberán apoyar en toda su longitud, y sobre un lecho de arena de 0.10m de espesor.

El Contratista dejará instalada una conexión domiciliaria en cada predio cuyo frente dé sobre la calle que se está instalando la colectora, aunque el mismo sea baldío en cuyo caso se cerrarán con una tapa de igual material que el de la cañería., debidamente autorizado por la INSPECCIÓN,

Como las cañerías colectoras van ubicadas sobre vereda y calzada, existirán conexiones largas y conexiones cortas.

6.8.8 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-13 simple o armado, según corresponda, siendo en este último caso el acero ADN 420.

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 uno y medio (1,5).

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 de los mismos y presentar a la Inspección de Obra 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.

6.8.9 INALTERABILIDAD DE LA SECCIÓN DE LAS CAÑERÍAS

Terminada la colocación de cada tramo de cañería, entendiéndose por ello la distancia entre dos bocas de acceso, se pasará un tapón de madera dura en toda la longitud del tramo y se rechazarán las cañerías que no permitan su pasaje, debiendo el Contratista reparar el tramo hasta que el tapón pase sin inconvenientes, no reconociéndose pago adicional alguno por estos trabajos.

El tapón tendrá un diámetro menor al interior de la cañería a probar, en correspondencia con el diámetro de la cañería y la deflexión permitida por el fabricante, su largo será igual al diámetro de la misma y se pasará una vez que la zanja se encuentre tapada hasta el nivel del terreno natural o base de asiento de veredas o pavimentos.

El tramo que no permita el paso del tapón indicado deberá rehacerse cambiando el o los caños deformados, realizando el relleno cuidadosamente y sometiéndolo a una nueva prueba de inalterabilidad.

Para las cañerías de PRFV será de aplicación lo dispuesto en este Pliego.

Los gastos que demande la ejecución de los reemplazos de cañería correrán por cuenta exclusiva del Contratista, no dando lugar a ampliaciones del plazo contractual, ni al pago de adicional alguno sobre el precio de los ítem correspondientes a provisión y colocación de cañerías de la Planilla de Cotización.

6.8.10 PRUEBAS HIDRÁULICAS

El Contratista deberá efectuar, a su cargo, las pruebas hidráulicas en las cañerías a colocar, en la forma en que se detallan en este numeral.

Deberá informar a la Inspección de Obra con suficiente antelación, cuando realizarán dichas pruebas y no podrá ejecutarla sin la presencia de la misma.

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

Las cañerías instaladas, incluidas las válvulas, serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 200 (doscientos) metros.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas que se realicen, será reemplazado, por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra. No se admitirán pérdidas en las cañerías. Todos los gastos que demande la realización de las pruebas estarán a cargo del Contratista, así como la provisión del agua necesaria para las mismas. Asimismo, serán por cuenta y cargo del Contratista los gastos que insuma la repetición de las pruebas, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que él suministrará. Todos estos gastos deberán encontrarse incluidos en el precio correspondiente al ítem provisión y colocación de cañerías de la Planilla de Cotización.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

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

6.8.10.1 PARA CAÑERÍAS QUE CONDUCCEN LÍQUIDO CLOACAL A PELO LIBRE O SIN PRESIÓN

Una vez instaladas las cañerías, las que funcionarán sin presión entre dos cámaras o estructuras o bocas de registro, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas se procederán a efectuar las pruebas hidráulicas de estanqueidad.

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las estructuras correspondientes a los tramos a ensayar. El Inspector de Obra podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la colectora parcial o totalmente tapada, en caso que la misma no cumpla con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Primero se realizará la inspección ocular de la cañería en zanja seca. Luego se llenará la cañería con agua sin presión durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro

(24) horas, si está construida con material cementicio, eliminándose todo el aire contenida en ella. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas, será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

A continuación se procederá a nivelar la tubería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las cámaras de acceso, bocas de registro y demás estructuras. El Contratista deberá proceder a rectificar los niveles.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de dos (2) horas, verificándose las pérdidas que se producen a presión constante, las que no deberán ser inferiores a las que se establecen en párrafos posteriores.

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,20 m por sobre el intradós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

La presión de prueba será de dos (2) metros de columna de agua. La presión de prueba será medida sobre el intradós del punto más bajo del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reemplazo. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los tramos de las cañerías que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados.

Una vez terminada la reparación se repetirá el proceso de prueba, desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio. La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

Una vez aprobada la prueba a zanja abierta, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el trasdós del caño y en todo el ancho de la excavación. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante treinta (30) minutos más, como mínimo.

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas, el Contratista deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

Si así lo indicare el Inspector de Obra, el Contratista deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

También deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la freática. Las mismas se realizarán taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco.

No se admitirán infiltración en las cañerías, la prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

Además se deberá realizar la prueba del espejo en todas las cañerías y del tapón para cañerías de hasta diámetro 300 mm.

El costo de estas pruebas deberá estar incluido en el precio de la instalación de la cañería.

7 COLECTORES Y CAÑERÍA DE IMPULSIÓN

7.1 EXCAVACIÓN PARA CAÑERÍAS

Al formular las ofertas, se considera que los proponentes 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 del ítem excavación, en distintas condiciones desde suelo a roca firme, incluyendo la depresión de napas, tablestacados provisorios y/o definitivos, entibamientos y demás eventualidades, teniendo especial cuidado en la variación de nivel de la freática, como protecciones especiales para el control de las vibraciones y eventuales proyecciones de material por voladuras, etc., no admitiéndose reconocimientos adicionales de precios por los motivos expuestos.-

La Contratista deberá realizar un estudio geotécnico que les permita lograr un conocimiento pleno de toda el área de implantación de las obras objeto de la presente licitación indicada en los planos adjuntos.

El referido estudio deberá incluir análisis del comportamiento del suelo en condiciones de saturación, ensayos triaxiales con determinación de los valores de ángulo de fricción (Φ) y cohesión

(c) ensayo de consolidación, peso de suelo natural y límites de consistencia.

En base a ambos estudios, procederá a elaborar su propuesta y posteriormente el proyecto de la metodología excavación para distintas condiciones de contexto geotécnico, incluyendo la incidencia ponderada de las mismas, como la instalación, acuífero y relleno de la cañería colectoras, colectores, cloacas máxima y demás cañerías. Se deberá adjuntar la documentación referida a normas y especificaciones adoptadas.

Las profundidades mínimas de las excavaciones y pendientes requeridas para la misma serán las indicadas en los planos de proyecto, debiendo ser verificados por la Contratista en el Proyecto Ejecutivo de la Obra el que deberá contar, para de la aprobación del Comitente, de las dimensiones y metodología a emplear para la ejecución de dichos trabajos.

Los anchos que se consignen en la Planilla se considerarán como de luz libre entre paramentos de la excavación, no reconociéndose sobrecosto de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados.

La Contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las precauciones necesarias, en todas aquellas excavaciones que por sus dimensiones, naturaleza del terreno y/o presencia de agua, sea previsible que se produzcan desprendimientos o deslizamientos.

En igual forma se adoptarán las medidas de protección necesarias para el caso en que puedan resultar afectadas las obras existentes y/o colindantes, y en todo de acuerdo a lo requerido para el replanteo de la Obra.

Si por la cota de proyecto, se produjeran un encuentro con instalaciones existentes, deberá ejecutarse la cañería a mayor profundidad para pasar por debajo de las mismas. De no ser posible esta solución, la Contratista estudiará la solución técnica a los fines de desplazar las instalaciones existentes, previa aprobación de la Contratante u organismos oficiales competentes en el tema.

No se reconocerán Adicionales de Obra por lluvias extraordinarias y/o inundaciones, correspondiendo en consecuencia prórrogas 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 las planillas que forman parte del Pliego.

En la siguiente tabla se resumen los anchos de zanjas a considerar en el presente pliego, no dando lugar a reclamos por parte del Contratista, en caso de anchos mayores:

Diámetro cañería (mm)	Ancho Excavación (m)
110	0,60
160	0,60
200	0,70
250	0,80
315	0,90
355	1,00
400	1,20
450	1,30
500	1,40
630	1,60

7.1.1 REPLANTEO PLANIALTIMÉTRICO

El Contratista procederá a efectuar el replanteo planialtimétrico de la traza de las conducciones y del área donde se implantarán las conducciones. Dicho replanteo deberá hacerlo con una antelación no inferior a 7 (siete) días a la iniciación de cada uno de los frentes de trabajo.

7.1.2 EXCAVACIÓN DE ZANJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO

7.1.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Las presentes especificaciones son aplicables a la excavación de zanjas para todas las cañerías correspondientes a los diversos ítems de la Planilla de Cotización.

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

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías comprende la ejecución de los siguientes trabajos: replanteo y nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de los conductos; excavación del suelo; el empleo de explosivos para la disgregación del terreno en los lugares donde fuese necesario; los

enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja para mantenerla estable; la eliminación del agua freática o de lluvia mediante depresiones, drenajes y bombeos o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación de las cañerías y la aprobación de la prueba de la misma; el mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen; los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar, a las actividades de la ciudad y al tránsito, incluyendo la sobre-excavación de 0,10 m para el relleno con arena para asiento de cañerías y nivelación del fondo de la zanja; el relleno a mano y mecanizado del mismo con su compactación y riego y la carga, el transporte y descarga del material sobrante hasta una distancia promedio de 5 km, en los lugares que indique la Inspección, incluyendo su desparramo; la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de lo aquí especificado y el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales.

Si la naturaleza del material a excavar requiere para su disgregación el empleo de explosivos, el Contratista deberá adoptar todas las precauciones necesarias para evitar tanto los eventuales perjuicios a las instalaciones próximas y accidentes de cualquier naturaleza, como de provocar una rotura de la roca de fundación más allá de los límites necesarios para cumplir con los requerimientos de la obra, en todos los casos será el único responsable.

7.1.2.2 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 y las normativas a cumplir 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, entre la Inspección y el Contratista a fin de tener en cuenta la existencia de obstáculos, conductos u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos, todo lo cual deberá requerir la aprobación escrita de la Inspección de Obra.

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 de bronce y mojones con tetones 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 1000 metros entre ellos.

La leyenda y ubicación de las ménsulas y mojones serán indicadas por la Inspección. Su nivelación se realizará en forma conjunta con el Contratista.

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 descritos en este numeral no recibirán pago directo alguno, debiendo el Contratista distribuir su costo en los distintos ítem de la Planilla de Cotización.

Una vez obtenidos los permisos de la Municipalidad 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 la eliminación de árboles,

arbustos y toda vegetación que, a juicio de la Inspección, pueda invadir la zona de trabajo. 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 de la licitación y permitirá aportar cualquier modificación que juzgue necesaria la Inspección. En tal caso la Inspección de Obra, 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 o no debidamente rubricados, los que reemplazarán a los planos de la licitación.

Los costos derivados de los trabajos topográficos anteriormente indicados se consideran incluidos en los ítems correspondientes a excavación de zanja de la Planilla de Cotización 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. Cualquier costo derivado por tasas municipales para obtener los permisos para la ejecución de las obras, deberá ser considerado dentro del precio del ítem correspondiente.

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.

Las profundidades mínimas de las excavaciones y pendientes requeridas para la misma serán las indicadas en los planos de proyecto, debiendo ser verificados por el Contratista en el Proyecto Ejecutivo de la Obra el que deberá contar, para de la aprobación del Comitente, de las dimensiones y metodología a emplear para la ejecución de dichos trabajos.-

Los anchos que se consignen en la Planilla se considerarán como de luz libre entre paramentos de la excavación, no reconociéndose sobre-excavaciones de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados.

7.1.2.3 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 de proyecto, o las que oportunamente fije la Inspección.

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 obras. En la ejecución de este relleno se verificará que el peso específico aparente seco, del suelo de relleno, sea superior al del terreno natural. Si esto no se lograra el relleno será efectuado con hormigón H-8.

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. En caso de que el asiento de la cañería se produzca en suelo duro no difícil de emparejar, el fondo de la zanja se sobre-excavará en 0,10 m disponiéndose en su lugar la capa de arena o suelo seleccionado tamizado para asiento de los conductos.

Si la capa de asiento es de suelo seleccionado la granulometría será tal, que pase el 100% por el Tamiz N° 4 y el Tamiz N° 200 un porcentaje menor del 5%. Este

material se compactará hasta que la densidad sea no inferior al 80% de la resultante del Ensayo Proctor Modificado.

Cuando en el fondo de zanja se encuentren suelos no aptos que requieran compactación, se realizará la compactación especial indicada en el párrafo anterior, de los 0,20 m superiores del suelo del fondo de la excavación y se completará hasta el nivel de fundación con el suelo seleccionado.

El relleno con suelo seleccionado se realizará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto no mayor a 0,10 m. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total de la zanja. Se compactarán manualmente, con pisonos a explosión o neumáticos, con un tamaño de pisón entre 0,10 * 0,10 m y 0,20 * 0,20 m de lado. La compactación se hará en seco, y no se permitirá incorporar suelo con un contenido excesivo de humedad, considerándolo así aquel que iguale o sobrepase el límite plástico del mismo.

Para comenzar a colocar una nueva capa, la anterior deberá ser aprobada por la Inspección. La falta de cumplimiento de ello obligará al Contratista a retirar el terreno sobre la capa no aprobada, a su exclusiva cuenta.

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. Los controles de las cotas de fondo de la zanja se realizarán para puntos separados como máximo 20 m entre sí.

7.1.2.4 RESTRICCIONES EN LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES DE ZANJAS

Se establece como máximo para cada frente de trabajo, 300 m lineales de excavación sin cañería colocada como límite de ejecución de zanjas.

No se autorizará la reiniciación diaria de la excavación de la zanja cuando se alcance el límite señalado. No obstante dicho límite de distancia podrá ser modificado por la Inspección a su solo juicio en casos excepcionales y con carácter restrictivo.

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.

7.1.2.5 DESAGÜES PÚBLICOS Y DOMICILIARIOS

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 obra que afectaban a dichas canalizaciones, el Contratista deberá restablecerlas por su cuenta de tal manera de dejarlas en la forma primitiva. No se reconocerá pago adicional alguno por los trabajos y materiales que deba disponer para ejecutar la restauración indicada.

7.1.2.6 APUNTALAMIENTOS – DERRUMBES

Cuando deban practicarse excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o a cualquier construcción existente y hubiera peligro inmediato o mediato 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 resulte imposible evitarlo, el Contratista procederá, previo 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 ocasionasen daños a las propiedades, a los vecinos, ocupantes, al público o a cualquier otra persona, será a su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran. De la misma manera será a su exclusiva cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen.

Todos los gastos producidos por los hechos mencionados en los párrafos anteriores serán asumidos exclusivamente por el Contratista, el cual debió haberlos previsto en la oferta. El Comitente no admitirá adicional alguno por estas razones, ni retraso del plazo contractual establecido.

7.1.2.7 ELIMINACIÓN DEL AGUA DE LAS EXCAVACIONES

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y cargo. Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares y contenciones, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

En esta etapa del trabajo el Contratista deberá presentar, con no menos de sesenta (60) días de anticipación respecto de la fecha prevista para la iniciación de las excavaciones en las zonas donde se prevé abatimiento de napa, la memoria descriptiva y técnica definitiva, justificativa de la metodología de trabajo que propone y del tipo de equipamiento que utilizará, así como las características técnicas de éste, tomando también en cuenta lo especificado en el presente pliego.

Esta memoria podrá incluir los ajustes a la metodología presentada en la Oferta, que surjan de la experiencia desarrollada durante la obra. Las modificaciones que se propongan no darán lugar al reconocimiento de mayores costos. En todos los casos, esta metodología deberá incluir los resultados de los ensayos de bombeo que la sustentan.

Sin la aprobación de la metodología y de las características de los equipos, no podrá iniciarse la excavación de zanjas en las zonas que requieren abatimiento de napa.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisaren, se consideran incluidos en los precios que el Contratista haya consignado en su oferta, para este tipo de excavaciones.

El Contratista, al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a las edificaciones e instalaciones próximas, de todos los cuales será único responsable.

7.1.2.8 DEPÓSITO DE LOS MATERIALES EXTRAÍDOS DE LAS EXCAVACIONES

La tierra o materiales extraídos de las excavaciones que deban emplearse en ulteriores rellenos, serán transportados y depositados en lugares provisorios, cercanos a las zonas de trabajo, los que deben ser autorizados por la Inspección.

En zonas urbanizadas, dichos depósitos se acondicionarán en cajones sobre una parte de la vereda, de modo de evitar inconvenientes al tránsito, al libre escurrimiento de las aguas superficiales y a terceros. Los cajones se tapanán con polietileno para evitar la dispersión del material por acción del viento. En zona rural la tierra se

almacenará al costado de la zanja, también tapada con polietileno. Si el material extraído que deba ser utilizado en los rellenos no pudiera acondicionarse en los lugares autorizados por la Inspección, deberán ser transportados a depósitos provisorios.

Si se produjeran depósitos de materiales en lugares no autorizados por la Inspección, o deficientemente acondicionados y que puedan dar origen a inconvenientes al vecindario, al tránsito o al libre escurrimiento de las aguas, la Inspección fijará plazos para su retiro bajo apercibimiento de multa diaria equivalente al 1 ‰ (uno por mil) del monto del contrato por incumplimiento.

El material que no ha de emplearse en rellenos será retirado al tiempo de hacer las excavaciones y se transportará hasta los lugares de depósito definitivo que indique la Inspección; serán desparramados en forma prolija de manera de obtener rellenos parejos, al solo juicio de la Inspección.

El Contratista deberá obtener oportunamente los permisos municipales y abonar las tasas que pudieran corresponder para depositar provisoriamente los materiales excavados.

El transporte de los suelos a acopios transitorios y definitivos no recibirá pago directo alguno y su costo se considerará incluido dentro del precio del ítem correspondiente a colocación de cañerías de la Planilla de Cotización.

7.1.2.9 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE LA ZANJA

Una vez colocada la cañería y realizada la prueba hidráulica a "zanja abierta", se procederá a rellenarla hasta la tapada requerida para realizar la prueba hidráulica a "zanja rellena". Para poder iniciar estos trabajos el Contratista deberá solicitar la autorización escrita de la Inspección.

El material de relleno para cada tipo de cañería deberá cumplir con las especificaciones de la Propuesta Técnica del Contratista aprobada por la Inspección.

En caso de requerirse cambios en la composición del suelo de relleno, el Contratista deberá justificar la necesidad de los mismos y presentar una nueva memoria técnica a la Inspección con la nueva verificación estructural de la cañería para el nuevo material de relleno. Esta presentación deberá efectuarse con no menos de sesenta (60) días de antelación respecto de la fecha prevista para iniciar los trabajos de excavación del tramo afectado por los cambios. Los cambios no darán lugar, en ningún caso, a incrementos en el precio unitario del relleno.

Tampoco se reconocerá al Contratista precios adicionales por la adquisición y/o extracción de mayores cantidades y/o transporte desde mayor distancia de los suelos requeridos para asegurar la calidad del relleno, entendiéndose que para elaborar su Propuesta Técnica y su Oferta Económica tomó debido conocimiento de las calidades de los suelos locales y de las disponibilidades y ubicación de suelos para mejorar la calidad de los primeros, de acuerdo con lo estipulado en el presente Pliego.

El relleno se efectuará con pala a mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas. Inmediatamente después que la Inspección preste su conformidad con las pruebas, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas prescripciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de

0,40 m a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno se efectuará en capas sucesivas de 0,20 m de espesor, llenando perfectamente los huecos y compactándolos adecuadamente con el procedimiento aprobado por la Inspección.

No se permitirá el relleno de zonas afectadas por socavaciones, sin el retiro previo de las partes superiores a la misma incluyéndose veredas y pavimentos si existieran. La reparación de estas afectaciones no motivará adicional alguno, debiendo ser incluidos los posibles costos de las mismas en el precio de las excavaciones.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

Los materiales excedentes serán transportados hasta una distancia media de cinco (5) km, según las indicaciones de la Inspección, y desparramados en forma prolija.

Las zonas de extracción de suelos para rellenos deberán ser restauradas convenientemente, con el objeto de evitar la degradación del paisaje y la alteración del hábitat de la fauna y flora del lugar. Los costos de los trabajos necesarios se encontrarán incluidos en el precio del ítem de colectores.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará al Contratista en cada caso un plazo para completarlos y, en caso de incumplimiento, la Inspección podrá suspender la certificación de los rellenos que estuvieran en condiciones de certificar hasta tanto se completen los mismos.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse pavimentos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes municipales o de las Direcciones de Vialidad Provincial o Nacional, en cuanto a dimensiones, materiales, compactación, humedad y métodos de trabajo.

En aquellos casos en que, por razones eventuales, debiere instalarse algún tramo de cañería en túnel, las liquidaciones se realizarán como si la excavación hubiera sido practicada a cielo abierto.

El relleno de los tramos ejecutados en túnel se efectuará mediante inyección de cemento autonivelante o cemento de albañilería con agregado de espumígenos.

7.1.2.10 CARTELES Y FAROLES INDICADORES - MEDIDAS DE SEGURIDAD

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

El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo. En caso de que no adopte las medidas de seguridad adecuadas o no atienda los requerimientos de la Inspección se hará pasible a una multa diaria equivalente al uno por mil del monto del contrato, pudiendo la Inspección tomar las medidas que crea conveniente, por cuenta de Contratista, sin necesidad de notificación previa.

7.1.2.11 ROTURA Y REPARACIÓN DE CALZADAS

Este artículo comprende la rotura y reparación de calzadas de tierra y de pavimento asfáltico o de hormigón y cordones cunetas.

La reparación de pavimentos se deberá ajustar a lo establecido en las Normativas vigentes Municipales, Provinciales y Nacionales.

Se le reconocerán al contratista a los fines de la reparación del pavimento + 0,20 m adicionales a los anchos de zanja establecidos en el ítem excavación de cañerías.

La rotura y reparación de calzadas comprende la ejecución de los siguientes trabajos: la solicitud de los permisos necesarios a la Municipalidad local, a la Dirección Nacional de Vialidad o a la Dirección Provincial de Vialidad según corresponda y a la Inspección de Obra para efectuar las roturas, la ejecución de las mismas (por aserrado en caso de pavimentos); la reconstrucción del

pavimento, base y sub-base similar a los existentes; la reconstrucción de las cunetas o cordones cunetas de hormigón H-17 y todo otro tipo de pavimento existente; incluye la provisión de todos los materiales y la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de dichos trabajos; la conservación del pavimento reconstruido durante el plazo de garantía; el transporte del material sobrante y los gastos que originen las medidas de seguridad.

En todos los casos las reparaciones se efectuarán siguiendo estrictamente las normas e indicaciones del Ente responsable del mantenimiento del pavimento y antes de la Recepción Definitiva de las Obras el Contratista deberá presentar a la Inspección un documento donde conste la conformidad de dicho Ente con los trabajos ejecutados.

La reparación de las calzadas, se efectuará al mismo ritmo que el de colocación de cañerías en forma tal que dicha reparación no podrá atrasarse en cada frente de trabajo en más de doscientos

(200) metros al relleno de la excavación correspondiente. En caso de incumplimiento, la Inspección fijará un plazo para regularizar la situación, bajo apercibimiento, de aplicar una multa por cada frente de trabajo y por cada día de atraso en el cumplimiento del plazo fijado.

La Inspección podrá disponer la modificación en más o en menos de la longitud de doscientos (200) metros establecida, únicamente en casos particulares y con carácter restrictivo, cuando existan razones técnicas que los justifiquen y sin exceder bajo ningún motivo los cuatrocientos (400) metros.

7.1.3 ROTURA Y REPARACIÓN DE VEREDAS

En caso de existir roturas de veredas, estas deberán ser reparadas por el contratista asumiendo la total responsabilidad.

Las reparaciones se efectuarán en forma tal que los solados, una vez terminado el trabajo, presenten una apariencia uniforme, similar a los existentes, para ello los materiales de reposición deberán ser del mismo tipo y calidad que los removidos.

El Oferente podrá presentar en su oferta, una alternativa de cañería colocada por vereda, modificando las proporciones en las medidas expuestas en la planilla de cotización, para los pavimentos de hormigón, asfálticos o calles de tierra.

7.2 BOCAS DE REGISTRO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

7.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bocas de registro tendrán la ubicación, dimensiones y características indicadas en los planos respectivos. El ítem comprende las excavaciones y rellenos, la base de hormigón simple; la losa de techo de hormigón armado; el cojinete de mortero E; la instalación de las cañerías de entrada y salida, incluyendo los tapones a instalar en aquellas entradas que correspondan a cañerías no previstas en la presente etapa; las paredes que podrán ser de hormigón armado premoldeado o de hormigón "in situ"; los marcos y tapas de hierro fundido o hierro dúctil.

Se utilizará hormigón H-17 para la totalidad de la estructura.

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC

2005y Anexos. Las barras serán de acero tipo ADN - 420, designación abreviada III DN. Las mallas serán de acero tipo AM - 500, designación abreviada IV C.

Deberán emplearse exclusivamente encofrados o moldes metálicos. Los paramentos interiores deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

El proyecto estructural deberá estar aprobado por la Inspección antes de comenzar con las Obras.

Las deficiencias constructivas deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta, a satisfacción de la Inspección. No obstante, si ésta lo estima necesario, por ejecución defectuosa podrá exigir, sin derecho adicional alguno a favor del Contratista, el revoque interior del cuerpo de las cámaras y bocas de registro con morteros R y S.

Los marcos y las tapas serán para Bocas de Registro responderán al plano Tipo PT – 04.

El Contratista podrá proponer a la Inspección otros modelos de marcos y tapas y otros materiales, para su construcción, los que serán evaluados por la misma.

En aquellas cámaras para las cuales se prevean futuras conexiones, se deberá colocar un trozo de caño con cabeza, de 0,45 m de longitud, del diámetro previsto. En su extremo se colocará un tapón fabricado con un trozo de caño relleno de hormigón y la junta entre la cabeza y el tapón será la correspondiente a la cañería. El tapón será anclado a un dado de hormigón simple. La cámara se construirá con su correspondiente cojinete previsto para la futura ampliación.

El contratista podrá proponer alternativas constructivas de bocas de registro en otro material, presentando memorias técnicas y descriptivas que avalen la utilización de las mismas. Deberá presentar antecedentes sobre lugares en donde fueron instaladas y su estado de funcionando al momento de comenzar con la construcción de los colectores.

La inspección podrá o no avalar el cambio de tecnología propuesta.

7.2.2 ESCALERAS DE ACCESO A LAS BOCAS DE REGISTRO

No se instalarán escaleras marineras en las bocas de registro. En su reemplazo, el Contratista deberá proveer DOS (2) escaleras metálicas para el acceso a las mismas.

Las mismas deberán estar construidas en duraluminio, telescópicas. Una (1) de ellas en dos tramos extensibles y que a la vez puedan ser usados separadamente y permitan alcanzar totalmente desarrollados una altura de 3,0 m y la otra (1) en cuatro tramos extensibles que permitan alcanzar una altura mayor o igual a 6,0 m. Los escalones serán antideslizantes, con una separación de 0,30 m. El ancho del elemento no superará los 0,45 m y deberá contar además con todos los accesorios de seguridad necesarios.

7.3 CRUCE DE VÍAS FÉRREAS (NO SE EJECUTAN EN ESTA ETAPA, TIENE SOLO CARÁCTER INFORMATIVO)

Se refiere este ítem a la ejecución de los cruces bajo las vías del ferrocarril en el lugar donde deban instalarse las Cañería Colectoras o de Impulsión, la Planta de Tratamiento, o pozo de bombeo, deba cruzar estas instalaciones.

Comprende la excavación, provisión, colocación de caños y tapado, para efectuar el cruce de vías férreas de acuerdo a especificaciones de Ferrocarriles, contemplando su precio todos los elementos, materiales y trabajos exigidos.

Se deberá colocar un caño camisa de acero, de 12 m de longitud. El mismo será de 18" de diámetro y de 6,35 mm de espesor y, previamente enarenado, deberá ser recubierto interior y exteriormente con dos manos de pintura epoxi bituminoso.

En ningún caso se deberá iniciar los trabajos de cruce sin existir autorización por parte de las autoridades del Ente correspondiente y cuyo trámite tendrá a su exclusiva cuenta la contratista como así también el pago de los derechos, confección de planos y toda otra exigencia por parte de la autoridad competente. Para la ejecución de los trabajos regirá en un todo conforme a las especificaciones del ente concesionarios del servicio.

8 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA UNA VEZ FINALIZADAS LAS OBRAS

9.1 MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Con no menos de TREINTA (30) días de antelación respecto de la fecha prevista para las pruebas de recepción provisional de las obras, el Contratista presentará a la Inspección un manual de operación y mantenimiento de las obras e instalaciones.

El contenido del manual deberá asegurar una información suficiente y una claridad tal, que permita guiar paso a paso la operación de las instalaciones para las distintas maniobras de rutina y de emergencias, así como brindar todas las especificaciones técnicas y los datos necesarios para el mantenimiento de los equipos e instalaciones, incluyendo el programa de mantenimiento preventivo a aplicar, los planos de despiece para desarme de equipos, los manuales de mantenimiento de cada uno, las listas de repuestos, tipo de lubricantes, etc.

La tramitación de este Manual se ajustará al siguiente procedimiento

- a - El Contratista entregará DOS (2) copias preliminares del manual de operación y mantenimiento no menos de treinta (30) días antes de iniciar las pruebas para la recepción provisional.

- b - El Manual sufrirá un primer ajuste en base a las observaciones que surjan de su cotejo con la realidad durante las pruebas de recepción provisional. El Contratista tendrá un plazo de treinta (30) días para volcar esas correcciones, las que podrá efectuar con un "anexo" a los ejemplares preliminares ya entregados. La demora en cumplir con lo ordenado por la Inspección, dará lugar a la aplicación de una multa de un décimo por mil (0,1 ‰) del monto contractual actualizado, por cada día de atraso.

- c - El Manual será verificado y analizado durante el período de garantía, por el personal del Comitente encargado de participar o de supervisar la operación de la obra. Como resultado de esto, el Contratista recibirá, por Orden de Servicio, con no menos de cuarenta (40) días de antelación respecto del vencimiento del plazo de garantía, las observaciones pertinentes, las que deberán ser volcadas en el ejemplar definitivo del Manual, en un plazo no superior a los veinte (20) días.

- d - Con no menos de diez (10) días de antelación respecto del vencimiento del plazo de garantía, el Contratista presentará cuatro (4) ejemplares encuadernados, en tamaño a convenir con la Inspección, del Manual de Operación y Mantenimiento aprobado. La Inspección contará con cinco (5) días para verificar que se han corregido satisfactoriamente todos los aspectos observados. Vencido ese plazo sin observaciones, el Manual quedará automáticamente aprobado. De formular la Inspección observaciones antes de ese tiempo, el plazo de garantía se prorrogará

automáticamente en el tiempo que el Contratista demore en efectuar las correcciones necesarias, sin derecho a devolución de garantías y fondo de reparos ni a reclamo alguno por su parte.

- e - No se acordará la recepción definitiva hasta no contar con los ejemplares aprobados que se especifican en el punto d) de este artículo. Las demoras imputables al Contratista en los plazos establecidos en los puntos c) y d) se trasladarán automáticamente como ampliaciones del plazo de garantía, sin derecho a devolución de garantías y fondos de reparos ni a reclamo alguno por parte de este.

Los gastos derivados por la elaboración del manual de operación y mantenimiento, deberán ser prorrateados por el Contratista en los distintos ítems de la planilla de cotización.

Manual de Contingencias: Durante el período de prueba de las instalaciones, el contratista elaborará un plan de contingencia que contemple los inconvenientes que se presentan en dicho período y / o que podrían presentarse en la operación y sus soluciones con tiempo de resolución e inconvenientes colaterales que originaron o podrían originar, a título de ejemplo analizar fuera de servicio del sistema por falta de energía eléctrica red pública y grupo electrógeno, rotura o fuera de servicio de suministro de distintos tipos de productos químicos etc..

9.1 MANTENIMIENTO DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista deberá asegurar el perfecto mantenimiento de las instalaciones y del predio, hasta la recepción definitiva de las obras, debiendo reparar a su cuenta y cargo, cualquier rotura o desperfecto que se produjera en las instalaciones. Además deberá mantener el césped perfectamente cortado, removiendo cualquier indicio de malezas no deseadas en la zona donde se emplaza la planta de tratamiento.

Los gastos derivados por el mantenimiento, energía eléctrica, personal propio, químicos, etc., hasta la recepción definitiva de la obras, deberán ser prorrateados por el Contratista en los distintos ítem de la planilla de cotización, debiendo la planta funcionar en forma permanente.

9 DATOS GARANTIZADOS

9.1 ALCANCE DE LOS DATOS GARANTIZADOS

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descripta en esta sección.

Por tal razón no serán consideradas aquellas ofertas que no contengan los datos garantizados de todos los materiales, elementos, instrumental, etc., que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar. Deberá especificar claramente aquellos que fueren nacionales y aquellos que fueren importados, en este último caso deberá indicar país de origen.

En tal sentido, el listado que forma parte de este Pliego debe considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de elementos y de datos de los mismos que el Oferente estará obligado a presentar.

El Oferente deberá confeccionar el listado o las planillas de datos garantizados necesarios e incorporar todos aquellos materiales, equipos o elementos que, aunque no figuren en este listado, integren su oferta.

Para cada uno de los ítems descriptos se especificará marca y calidad. No se aceptará la expresión "o similar" u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer. Se aceptarán hasta tres marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente. Las ofertas cuyos datos de provisión no aparezcan garantizados en la forma descripta, serán rechazadas. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección podrá determinar cuál de las marcas propuestas será utilizada en la obra.

9.2 LISTADO DE DATOS GARANTIZADOS

8.9.2.1 OBRAS CIVILES

En lo correspondiente a las obras civiles, el Oferente detallará y garantizará el tipo y calidad de los materiales a utilizar en la ejecución de las mismas, así como los métodos constructivos a adoptar.

A) Obras, Trabajos y Materiales

Las descripciones y garantías se referirán, como mínimo, a los siguientes elementos y trabajos:

- Cemento
- Cales
- Arenas
- Otros áridos
- Aditivos y productos químicos para hormigones y morteros

B) Caños, juntas y accesorios

Para cada tipo, material, clase y diámetro de cañería, se indicará lo siguiente:

- Fabricante:
- Marca:
- Diámetro nominal [mm]:
- Diámetro exterior [mm]:
- Diámetro interior [mm]:
- Longitud del caño [m]:
- Espesor del caño [mm]:
- Tipo de junta:
- Características de la junta:
- Características de los aros de goma:
- Características de las bridas:
- Tipo de accesorio:
- Características de los accesorios:
- Presión de trabajo [kg/cm²]:
- Presión de prueba [kg/cm²]:
- Normas de fabricación: Sello de calidad IRAM o certificado de conformidad.

Se adjuntaran Catálogos con características técnicas y

dimensiones de los caños, accesorios, juntas y
recomendaciones del fabricante para sus uso e instalación.

