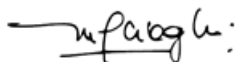


ANTEPROYECTO DE RED DE AGUA

“BARRIO COTILAP”

Localidad de Berisso
Provincia de Buenos Aires



Ing. Mauricio L. Ciagli
DIRECTOR DE OBRAS HIDRÁULICAS

C	07-05-2021	Modificaciones precios unitarios presupuesto	MLC
B	30-04-2021	Modificaciones precios unitarios presupuesto	MLC
A	12-04-2021	Entrega para Revisión	MLC
Ver. N°	Fecha	Modificación	Efectuó

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	DESCRIPCION DEL PROYECTO	1
III.	PARAMETROS BASICOS DE DISEÑO	1
IV.	CÁLCULO DE LA RED DE AGUA POTABLE	2
V.	GEORREFERENCIACIÓN	8
VI.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICUALRES	8
I.B.	DATOS GARANTIZADOS	8
I.C.	LISTADO DE DATOS GARANTIZADOS	8
I.D.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	9
I.E.	CONSIDERACIONES GENERALES	9
I.F.	EXCAVACIONES – RELLENOS Y COMPACTACIONES	11
I.G.	CAÑERÍAS DE RED	15
I.H.	CAÑERÍAS	15
I.I.	COLOCACIÓN DE VÁLVULAS E HIDRATES	17
I.J.	VEREDAS Y PAVIMENTOS	19
I.K.	INTERFERENCIA CON OTROS SERVICIOS	23
I.L.	NORMAS DE OTROS SERVICIOS	24
I.M.	ESPECIFICACIONES ESPECIALES	24
I.N.	GASTOS GENERALES	28
I.O.	GARANTÍA TÉCNICA:	29
I.P.	ACTAS, CERTIFICACIONES Y RECEPCIONES	29

I. INTRODUCCIÓN

El siguiente documento contiene la Memoria técnico-descriptiva del Proyecto de la Red de agua del Barrio Cotilap.

El proyecto se realizó siguiendo un trazado urbano estimado en base a las imágenes satelitales del sector ya que se considera una zona sin definición del tejido urbanístico.

Las obras de abastecimiento de agua en el Barrio Cotilap son de suma importancia ya que la mayoría carece del servicio y ante el rápido crecimiento urbanístico, han quedado desafectados del mismo por lo que el abastecimiento es deficiente y mediante interconexiones dadas por los vecinos de la zona.

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El sistema de distribución estará constituido por cañerías maestras de PVC clase 6, en DN 75, 90 y 110 mm y cañerías distribuidoras del mismo material de DN 63mm.

La población beneficiada en el área del proyecto, será de aproximadamente 2092 habitantes.

Para la determinación de la red interna del predio se asumió un punto de conexión con un conducto de ABSA que pasa por la calle 14. Se desconoce la presión disponible en el punto de empalme, por ello se realizó un análisis de sensibilidad de presiones en el sistema para identificar la mínima necesaria para asegurar una presión mínima en el barrio.

Las longitudes totales aproximadas de cañería a instalar son las siguientes:

Diámetro nominal (mm)	Longitud aproximada (m)
63	1980
75	1922
90	354
110	127

El número de conexiones domiciliarias es de 523 (considerando una conexión por lote). Con el fin de evaluar el anteproyecto del barrio, se estimó que todas las esquinas están en una misma cota, debiendo realizar el ajuste de la cota real de implantación de cada esquina en el proyecto ejecutivo.

III. PARAMETROS BASICOS DE DISEÑO

Para el cálculo de la red de distribución del área en estudio se consideran los siguientes parámetros de diseño.

- Periodo de diseño
- Población de diseño
- Dotación de consumo de agua

- Coeficientes de caudal
- Caudales de diseño

I.A.1 Periodo de diseño

Período de diseño es el tiempo, medido en años durante el cual se proyecta el sistema y sus partes integrantes para cumplir con las funciones para las cuales fue diseñado. Para el presente proyecto se adopta un Período de diseño de 20 años. Considerando como año inicial el 2020.

I.A.2 Población de diseño

La Población de diseño fue calculada a partir del número de lotes y una densidad poblacional al final del periodo de diseño de 4 habitantes por parcela.

I.A.3 Dotación de consumo de agua

La dotación de consumo es la cantidad de agua promedio consumida en el año n por cada habitante servido. Para el presente proyecto se adopta una dotación de consumo de 300 L/hab día.

I.A.4 Coeficiente de caudal

Se presentan los valores correspondientes a los coeficientes calculados en base a la población de diseño en la siguiente tabla.

	Coeficiente Máximo Diario α_1	Coeficiente Máximo Horario α_2	Coeficiente Máximo Total α
Valor	1.4	1.9	2.66

I.A.5 Caudales de diseño**Demanda residencial**

A partir de población beneficiada y de la dotación de consumo definida anteriormente se calcula el caudal de diseño de obra.

$$Q_E = P \cdot D \cdot \alpha$$

Donde:

P = Población

D = Dotación población residencial

α = Coeficiente de caudal

IV. CÁLCULO DE LA RED DE AGUA POTABLE**I.A.6 TRAZADO DE LA RED**

La red se planteó de acuerdo con la distribución de las parcelas identificadas en las imágenes Satelitales. Se propuso un esquema de red cerrada en anillos para mantener las presiones lo más uniforme posible en las cañerías en un rango admisible para los diámetros mínimos recomendados.

I.A.7 Calculo hidráulico

El cálculo de la red de distribución se realizó mediante el simulador hidráulico EPANET 2.0, programa de computación para la modelización de redes de agua desarrollado por

la Environmental Protection Agency de E.E.U.U. Con el mismo, a partir de las demandas asignadas y la cota topográfica de cada nudo de la red, las características de cada tramo de las conducciones que la componen (diámetro, longitud, coeficiente de rugosidad) y la presión en el punto de alimentación, se obtienen los distintos parámetros de funcionamiento: caudales y pérdidas de carga unitaria de cada tramo, presiones en los nudos, etc.

En la modelación se tuvieron en cuenta solamente los anillos principales de la red.

Para el cálculo de la pérdida de carga se adopta la fórmula de Hazen – Williams con un coeficiente de rugosidad de $C = 140$, correspondiente al material seleccionado para el diseño (PVC).

Para el cálculo de la pérdida de carga se utiliza la fórmula siguiente:

$$H = \frac{L}{(0,279 * c)^{1,85}} * \frac{Q^{1,85}}{D^{4,87}}$$

donde:

- H = pérdida de carga
L = longitud de la tubería
C = coeficiente de Hazen-Williams
Q = caudal (m³/s)
D = diámetro interno de la tubería

I.A.8 **Material de las conducciones, diámetros mínimos y presiones mínimas**

El material de las conducciones proyectadas será PVC. Se adopta como diámetro mínimo para las cañerías que componen la red DN 75 mm.

La presión mínima, en cualquier punto de la red deberá ser mayor o igual a 12 m.c.a.

I.A.9 **Parámetros hidráulicos a utilizados en el diseño**

Para la calibración del modelo de la red se tendrán en cuenta los siguientes parámetros

- Pérdida unitaria de energía entre 5 a 10 m/km
- Velocidad en las cañerías entre 0.3 a 3 m/s
- Presiones entre 12 a 35 mca

I.A.10 **Determinación de la demanda de cada nudo de la red principal**

La determinación de la demanda de los nudos se realiza estableciendo áreas de influencia para cada uno.

Para la designación de los caudales se procedió a identificar las parcelas de influencia de cada nudo por la densidad poblacional, por la dotación y por el coeficiente de pico.

$Q_{\text{nodo}} = \text{Área de influencia} \times \text{Densidad poblacional} \times \text{Dotación} \times \text{coeficiente de pico}$.

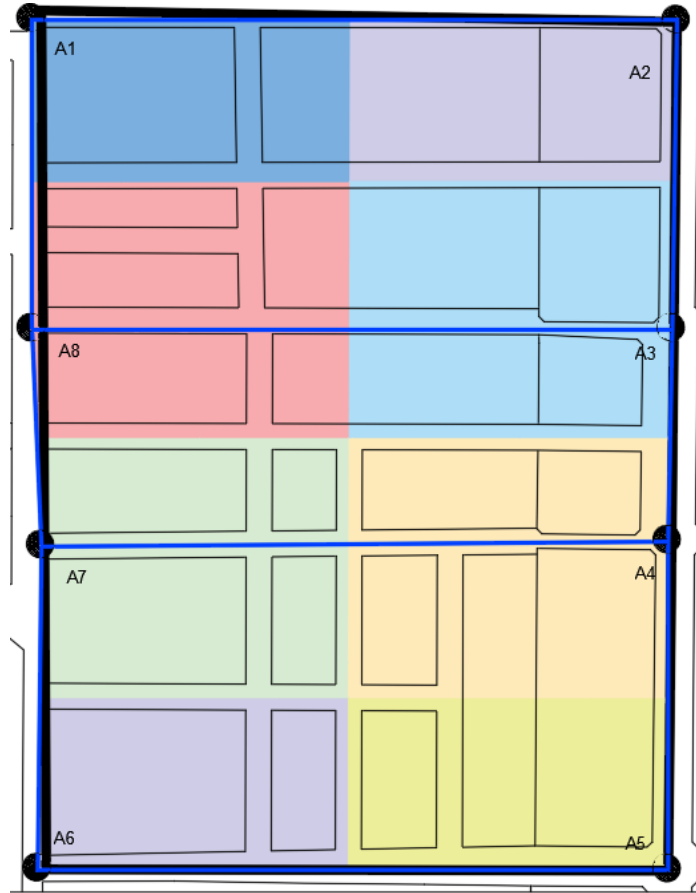


Figura IV-1 – Áreas de Influencia – nodos de Calculo

Las áreas asignadas a cada nudo y los caudales que corresponden a cada nudo se calculan en la tabla siguiente.

Nodo	NºParcelas	Hab/Parcela	Nº Hab	L/S	l/h
A1	31	4	124	1.15	68.7
A2	39	4	156	1.44	86.5
A3	74	4	296	2.73	164.0
A4	90	4	360	3.33	199.5
A5	52	4	208	1.92	115.3
A6	52	4	208	1.92	115.3
A7	82	4	328	3.03	181.8
A8	103	4	412	3.81	228.3
Total	523	-	2092	19.32	1159.32

I.A.11 Colocación de accesorios.Válvulas de cierre:

Tienen el objetivo de poder aislar las partes de la cañería que necesiten algún tipo de intervención de mantenimiento o de reparación.

Hidrantes:

Permiten la captación de agua con fines de desagües de cañerías y para combatir incendios. Se instalan en los puntos bajos de la cañería, bajo vereda, cercanos a las esquinas y con una distancia máxima entre dos hidrantes de 200 m. Distribuidos en la red en forma de tres bolillo. Se instalan en cámaras y con válvula esclusa.

I.A.12 Resultados de la simulación hidráulica

Se evaluaron distintas presiones y posiciones en el nodo de entrada, lo que permitió determinar que la presión mínima en la entrada para que en la red haya una presión distribuida de aproximadamente 12 metros de columna de agua deberá ser de 17m.

Los resultados de la simulación se encuentran en las siguientes figuras

- Figura IV-2 numeración asignada a los nudos y cañerías.
- Figura IV-3: longitud de los tramos.
- Figura IV-4: Demanda en los Nudos y Velocidad en tramos.
- Figura IV-5: diámetros de las cañerías y presión en cada uno de los nudos.

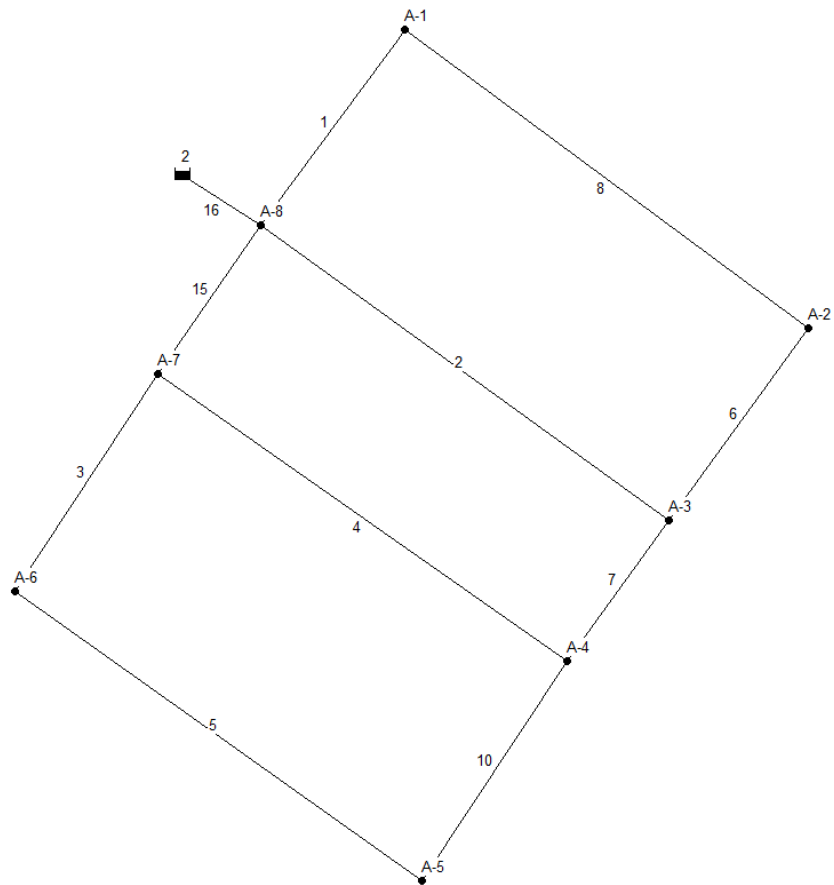


Figura IV-2 – Numeración de Nudos y Tramos

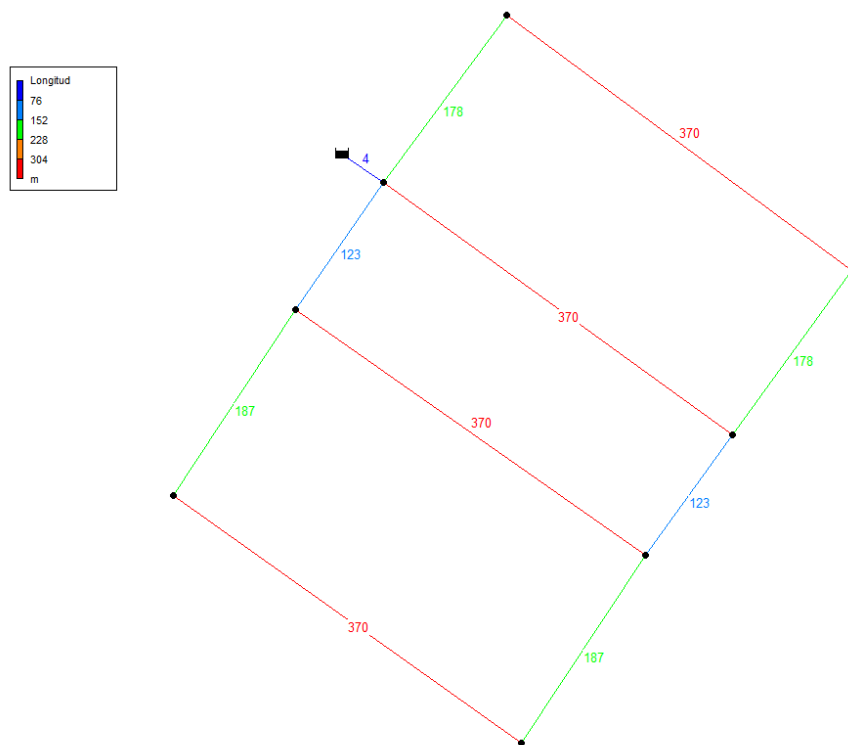


Figura IV-3 - longitud de los tramos

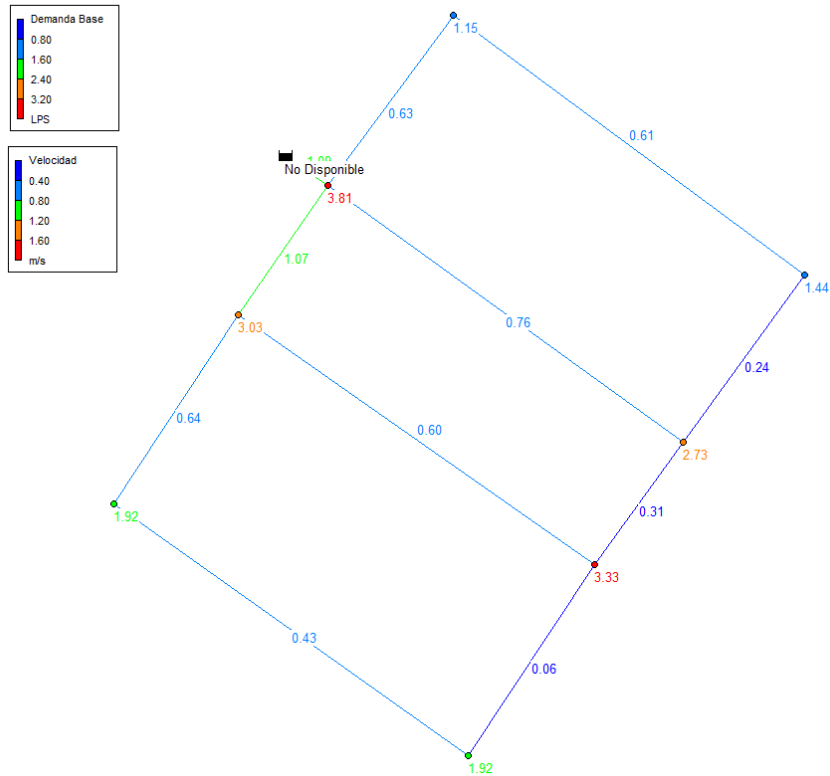


Figura IV-4 – Demanda en los Nudos y Velocidad en tramos

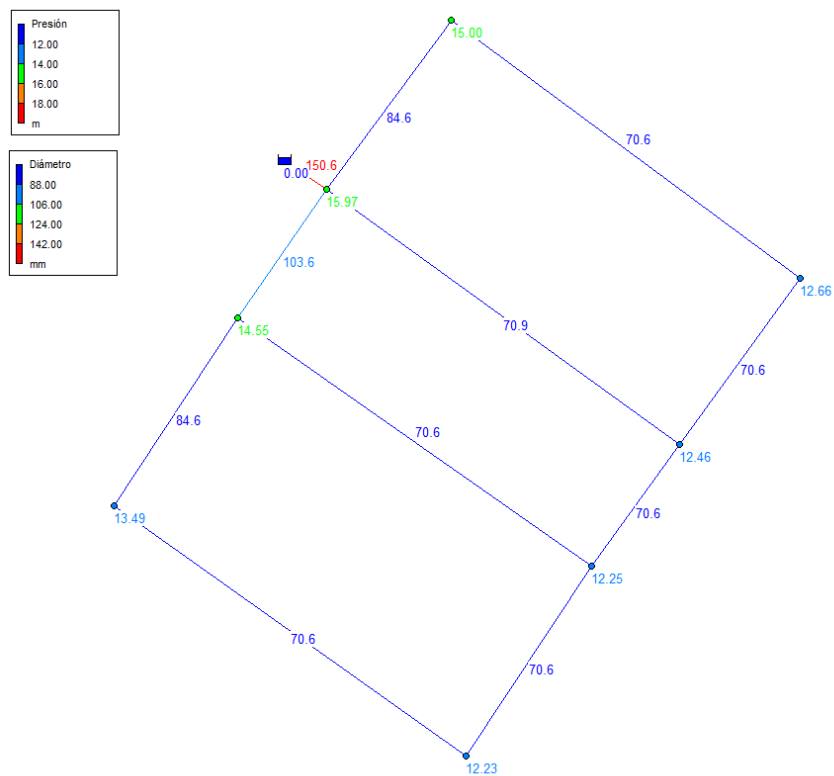


Figura IV-5 – Diámetros de tramos y presión en Nudos

V. GEORREFERENCIACIÓN**Tabla V-1: Coordenadas vértices polígono de ubicación obras**

Nº Punto	Coordenadas Gauss Kruger WGS84 Faja 5	
	X	Y
1	5692185.80	6137205.65
2	5692470.15	6137613.42
3	5692762.19	6137395.94
4	5692479.71	6136997.91

VI. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**I.B. DATOS GARANTIZADOS**

El Licitante 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 Licitante se compromete a proveer y/o suministrar.

El Licitante deberá especificar claramente aquellos elementos 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 Licitante estará obligado a presentar. El Licitante deberá confeccionar las planillas necesarias, según el modelo que se adjunta, e incorporar todos aquellos elementos que, aunque no figuren en el listado, integren su oferta.

Todos los materiales y accesorios que el Licitante prevea instalar en la obra deberán ser aprobados por el Operador. Para ello adjuntará a su Oferta, copia de toda la documentación de referencia, tales como folletos, descripciones, características y datos garantizados, junto con una certificación de la aprobación de los mismos por parte del Operador.

I.C. LISTADO DE DATOS GARANTIZADOS**I.C.1 CAÑERÍAS**

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

- Fabricante:
- Marca:
- Tipo de junta:
- Longitud de cada caño:
- Espesor del caño:
- Características de los aros de goma:
- Características de las bridas:
- Presión de trabajo:

- Presión de prueba:
- Normas:
- Sello de calidad IRAM:

Adjuntar catálogos con características técnicas y dimensiones de las cañerías y sus juntas.

I.C.2 ACCESORIOS, VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

Tipo:

- Fabricante:
- Marca:
- Características principales:
- Normas:
- Sello de calidad IRAM.

Adjuntar catálogos con características técnicas de los accesorios.

I.C.3 OBRAS, TRABAJOS Y MATERIALES

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

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

Formas en que se asegurará la estanqueidad de las estructuras:

I.D. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A continuación, se enumeran las tareas y secuencia, necesarias para ejecutar el tendido de red de agua potable y conexiones:

- Reconocimiento de las Interferencias en los tramos a ejecutar.
- Ejecución de zanjeo para el tendido de cañerías de PVC en un todo de acuerdo con lo que se especifica en los planos que se adjuntan al presente pliego.
- Armado de esquinas especiales, en caso que las hubiere. (Se denominan esquinas especiales a hidrantes, codos, válvulas esclusas, etc.)
- Tuneleo de Conexiones Largas.
- Excavaciones para Conexiones Cortas
- Ejecución de prueba hidráulica (No deberá superar los 400 metros lineales)
- Relleno y Construcción de Vereda
- Interconexión de la Nueva Cañería con la existente.

I.E. CONSIDERACIONES GENERALES

La obra consiste en la ejecución de recambio de cañerías de la red de distribución de agua, más una serie de tareas asociadas, interconexiones a red existente. Todas deberán funcionar de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas.

El Contratista será responsable por la correcta interpretación de la totalidad del proyecto, así como de los planos y especificaciones de la documentación del llamado a licitación, para la provisión de los materiales, máquinas y equipos y la ejecución de las obras e instalaciones y de su correcto funcionamiento.

Dentro del monto del contrato se entenderá que se encuentra incluido cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener un ítem expresamente indicado en la documentación contractual sea necesario e imprescindible ejecutar o proveer para que la obra sea totalmente concluida y que funcione de acuerdo a 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, hasta reintegrarlas a sus condiciones óptimas de servicio y/o funcionamiento como así también la reparación y/o reconstrucción de las que fueran afectadas por las obras a su cargo, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.

También se entenderá que, dentro del importe del contrato, se encuentran incluidos todos los gastos que demanden al Contratista la ejecución de los estudios necesarios, confección de planos de proyecto, de detalle y conforme a obra, cálculos estructurales, planillas, memorias técnicas, ensayos, construcción del obrador y toda otra documentación y/o tramitación relativa a la obra que le sea requerida por la Inspección.

El Contratista no podrá iniciar ningún trabajo, especialmente aquellos que se desarrollen en la vía pública, sin haber obtenido las autorizaciones correspondientes de las Autoridades competentes.

El Contratista deberá ejecutar las construcciones provisorias adecuadas y necesarias para almacenar los materiales, máquinas y equipos hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por la conservación y seguridad de los mismos. En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o robo el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones no darán lugar a reconocimiento alguno de pagos adicionales por parte del Contratante.

El Contratista será responsable por el Proyecto Ejecutivo de las obras definitivas y provisorias.

Para el cálculo y proyecto ejecutivo de las obras rigen las Normas y Reglamentos que se citan a continuación (no excluyente):

- SIREA - Cuadernos CIRSOC
- Código de Edificación del MUNICIPIO donde se ejecuta la obra
- Normas y reglamentos de la Dirección General de Arquitectura del MUNICIPIO donde se ejecuta la obra
- Normas de la Dirección Nacional y Provincial de Vialidad
- Normas y reglamentos del prestador de servicios eléctricos, de gas natural, sanitarios, telefónicos, etc.
- Normas IRAM.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Reglamentaciones contra incendio. Dirección General de Bomberos.
- Ley de Higiene y Seguridad.
- Ley 24.051 sobre Residuos Peligrosos y Decreto Reglamentario 831/93. Resolución 233/86 de la Secretaría de Transporte de la Nación.
- Ordenanzas Municipales vigentes.

También serán de aplicación aquellas reglamentaciones de las empresas de servicios públicos nacionales, municipales o privadas que interfieran en el área de ejecución de las Obras.

Independientemente de ello, el Contratante podrá requerir el cumplimiento de otras normas cuando a su juicio esto resulte conveniente y necesario para una correcta ejecución de las construcciones.

Todos los trabajos comprenden, mano de obra, materiales, equipos, y todo aquello que sin haberse especificado sea necesario proveer o ejecutar para que los mismos sean concluidos con arreglo a su fin.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra todas las muestras y folletos necesarios, antes de adquirir o aplicar un producto para la ejecución de los trabajos, con el fin de verificar su calidad y encargar los ensayos que correspondan.

La calidad del hormigón para estructuras no será inferior al H21 mientras que para el acero se adoptará el tipo ADN 421. El recubrimiento de las armaduras que contengan líquidos o estén en contacto con el suelo no será inferior a los 4 cm.; en todos los casos la cuantía no será inferior a los 80 Kg de acero por metro cúbico.

Los espesores de las estructuras indicados en los planos son meramente orientativos, debiendo el Contratista efectuar los cálculos estructurales necesarios a los efectos de determinar los espesores que correspondan. Las diferencias que pudieran surgir no darán derecho a reclamo de adicional de plazo o de costo alguno.

Para todos los trabajos, provisiones o instalaciones cuya especificación no se encuentre contenida o detallada en estas Especificaciones Técnicas Particulares, tendrán validez y alcance las Especificaciones Técnicas Generales y los Planos Tipo del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos.}

I.F. EXCAVACIONES – RELLENOS Y COMPACTACIONES

Comprende todas las excavaciones, rellenos y compactaciones necesarias para la realización de las obras de tendido de cañerías; empalmes a red existente y colocación de conexiones domiciliarias, incluidos todos los elementos accesorios de la Red y sorteos de interferencias. También el retiro de suelo, raíces de árboles, posterior encajonamiento; y señalización de seguridad; todo conforme a las Especificaciones Técnicas y Normativa Municipal.

Las cantidades son indicativas y al solo hecho de controlar el avance de la Obra.

I.F.1 RELEVAMIENTO GEOTÉCNICO

La Contratista acepta conocer las características del suelo a los efectos de escoger las herramientas y elementos adecuados para la metodología constructiva seleccionada para cumplir el fin del presente pliego.

De considerarlo necesario, se hará estudios de suelos. Estos estudios serán como mínimo de caracterización del tipo de suelo (clasificación en serie unificada), determinación del valor soporte (SPT), de profundidad de la capa freática y de calidad de suelos y aguas para determinar agresividad a los materiales a utilizar, especialmente al Fe y H°.

La Inspección de Obras podrá ordenar la ejecución de sondeos exploratorios complementarios si lo considera necesario.

I.F.2 TRABAJOS PREVIOS A LA EXCAVACIÓN

La Contratista realizará los trabajos de eliminación de obstáculos y limpieza que fueran necesarios antes de proceder a la excavación en la zona que se requiera.

En caso de tener que demoler instalaciones existentes, deberá reconstruirlas una vez finalizada las tareas. Una vez finalizadas las obras las mismas deberán quedar en funcionamiento tal como fueron encontradas al momento de comenzar las obras. Los gastos que demanden estas tareas deberán ser incluido en la Oferta, no reconociendo el Contratante, aquellos que no han sido contempladas.

Deberá garantizarse la limpieza y retiro de obstáculos de la zona comprendida por la excavación.

I.F.3**ABATIMIENTO DE NAPAS FREÁTICA**

Comprende todos los trabajos necesarios para lograr el abatimiento de la napa freática hasta treinta centímetros (30 cm) por debajo del fondo de la zanja donde se ha de colocar la cañería, conexiones o elementos constitutivos de la red, de manera que la colocación, pruebas hidráulicas y tapada, se efectúe totalmente en seco, sin que las paredes y el fondo de la excavación se vean perjudicados por el agua.

La tarea se podrá efectuar mediante pozos aislados, ubicados a uno o a ambos costados de la excavación, completados con caños, filtros y bombas, con equipos Well Point o con cualquier otro sistema, debiendo contar el mismo con la aprobación de la Inspección de Obra, y que permita cumplir el fin.

Todos estos trabajos deberán incluirse en los ítems del presupuesto correspondientes al costo de la colocación de la cañería

I.F.4**EXCAVACIÓN**

Comprende la ejecución de los trabajos de excavación en cualquier clase de terreno, perfilado, relleno, transporte de la tierra sobrante hasta los lugares indicados por la Inspección, medidas de seguridad, depresión de la napa, tablestacado, enmaderamiento, talado de árboles, etc.

Deberán incluirse en los ítems del presupuesto correspondientes a “Excavación”.

Rige en su totalidad lo especificado en la presente Especificación y el las Especificaciones Técnicas Generales de AGUAS BONAERENSES S.A.

Están comprendidos también la remoción de cualquier tipo de estructuras enterradas, instalaciones, conductos, etc. El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios a efectos de no paralizar la obra ni interrumpir el servicio prestado por dichas instalaciones debiendo ejecutarse las exploraciones pertinentes previo al comienzo de los trabajos.

El precio contratado corresponde a la ejecución de la tarea en cualquier clase de terreno, tales como suelos desmoronables, duros, arcillosos, limosos, etc., su entubamiento, la presencia de napa freática, de tablestacados y el posterior relleno y el transporte de la tierra sobrante a los sitios indicados por la Inspección de Obra.

Se considera que la Contratista ha reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el estudio de la Oferta tuvo en cuenta la totalidad de los costos que la real ejecución de la excavación provocará, teniendo validez el presente artículo en todo ítem cuyo precio incluya excavaciones.

El contratista deberá prever y garantizar la no producción de asentamientos indeseables de veredas y pavimentos por el uso de la tecnología.

Se deberá indicar, vehículos, maquinaria y/o mano de obra afectada, total y discriminada por categoría. La Contratista es responsable del método a emplear, así como de toda eventualidad emergente de la tarea.

El material extraído como consecuencia de la realización de los trabajos autorizados, deberá ser colocado en cajones desmontables, evitando en todos los casos su dispersión y obstrucción de desagües.

Dichos cajones deberán tener las dimensiones apropiadas para contener el material excavado evitando dificultar el acceso vehicular y peatonal.

I.F.5**RELLENO**

El material para relleno será el suelo natural con las condiciones óptimas de humedad y desmenuzado que permita la ejecución de los trabajos con los requisitos especificados.

El material no deberá contener troncos, ramas, raíces, hierbas u otras sustancias putrescibles y deberá ser desmenuzado no admitiéndose terrones superiores a 5 cm.

El material de relleno no será volcado directamente sobre las estructuras.

No se colocará relleno hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación.

El material de relleno se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado. En cualquier caso, el espesor de cada capa luego de compactada no excederá de 20 cm. La operación será continua hasta la finalización del relleno. En todos los casos las capas deberán ser de espesor uniforme de suelo homogéneo, debiendo cuidarse que en todo tiempo tengan asegurado el desagüe necesario.

La Contratista procederá tan pronto como sea posible a rellenar las excavaciones que deban quedar rellenas.

Cuando sea necesario excavar más allá de los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenos con material apropiado.

Los vacíos dejados por tablestacados, entubamientos y soportes serán rellenos en forma inmediata con arena, de manera tal que se garantice el llenado en forma completa de los mismos.

VI.A.1.a**REQUISITOS PARA EL RELLENO DE ZANJAS**

Teniendo en cuenta que el diseño o la verificación estructural de las cañerías está basado en la configuración de zanja mostrada en los planos pertenecientes al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de AGUAS BONAERENSES S.A, el Contratista deberá ajustarse estrictamente a la misma.

El Contratista mantendrá el ancho transversal de la zanja indicado en los planos hasta un plano horizontal de 0,15 m por encima de la parte superior del caño.

El ancho de zanja necesario será de 0,50 m.

Si en cualquier lugar bajo dicho plano horizontal el Contratista inclina las paredes de la zanja o excede el ancho máximo de la misma indicado en el plano Tipo, se deberá “mejorar” el relleno de la zona de caño o aumentar la clase de la cañería a colocar, sin costo alguno para el Contratante. Se entenderá por relleno “mejorado” el relleno con arena-cemento u otros materiales similares, a satisfacción de la Inspección de Obras.

VI.A.1.b**RELLENO DE LA ZONA DE CAÑO**

La zona de caño consiste en la parte del corte transversal vertical de la zanja ubicada entre un plano de 10 cm por debajo de la superficie inferior del caño y el plano que pasa por un punto situado a 15 cm por encima de la superficie superior del caño

El material de relleno de la zona de caño será colocado y compactado de manera tal de proveer asiento uniforme y soporte lateral a la cañería.

Después de la compactación del lecho de apoyo, el Contratista realizará el recorte final utilizando una línea de hilo tensado para establecer la inclinación, de modo que, desde el momento en que se lo tienda por primera vez, cada tramo del caño esté continuamente en contacto con el lecho de apoyo a lo largo de la parte inferior extrema del caño. Las excavaciones de nicho de remache para las uniones espiga y enchufe y soldaduras de caño se realizarán según se requieran.

La zona de caño se rellenará de la siguiente manera:

Como asiento de la cañería deberá colocarse una capa de material granular de 0,10 m de espesor.

Desde el manto de apoyo hasta sobrepasar 0,15 m el nivel superior de la cañería el relleno se deberá realizar mediante el empleo de suelo seleccionado que cumpla una de las siguientes características:

Suelo fino con $LL < 50$ y con menos del 25 % de material granular (retenido en el tamiz Nº 40), compactándolo al 90% del Proctor Normal.

Suelo de granulometría gruesa (GM, GC, SM o SC) o arena.

VI.A.1.c RELLENO DE LA ZONA DE ZANJA

Una vez colocado el relleno de la zona de caño en la forma indicada, y después de drenar por completo todo excedente de agua en la zanja, se procederá a rellenar la zona de zanja.

La zona de zanja es la parte del corte transversal vertical ubicada entre el plano horizontal que se encuentra 15 cm por encima de la superficie superior del caño y el plano horizontal que se encuentra 45 cm por debajo de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra por debajo de pavimento, 45 cm por debajo de la rasante del mismo.

VI.A.1.d RELLENO FINAL

Se considera relleno final a todo relleno en el área de corte transversal de zanja de los 45 cm de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, todo relleno dentro de los 45 cm de la rasante del mismo.

I.F.6 COMPACTACIÓN

La compactación comprende todos los trabajos necesarios para obtener la máxima densificación de los suelos utilizados, incluyendo las operaciones de manipuleo, compactación, regado que sean necesarias a criterio de la Inspección para que los mismos queden concluidos con arreglo a su fin.

La Contratista realizará las compactaciones completas de conformidad con la documentación contractual.

Los rellenos se compactarán de acuerdo a uno o varios de los métodos indicados en el presente; de acuerdo a la naturaleza del terreno, el grado de compactación a alcanzar y el equipo que se empleará.

La autorización dada por la Inspección de Obras para el empleo de un determinado método de compactación no implicará la disminución alguna en la responsabilidad de la Contratista.

En el momento de efectuarse la compactación el contenido de humedad del material de relleno será tal que el grado de compactación especificado pueda ser obtenido y el relleno resulte firme y consistente. El material del relleno que contenga exceso de

humedad, no será compactado hasta que el mismo se reduzca lo suficiente como para obtener la compactación especificada.-

VI.A.1.e COMPACTACIÓN – PROCEDIMIENTO

Los métodos de compactación a emplear serán

Compactación mecánica empleando equipos estáticos o dinámicos;

Compactación manual empleando pisones de tamaño y peso adecuados.

En la compactación del relleno de zanjas para cañerías sólo podrá emplearse compactación manual dentro de la zona de caño y hasta 0,20 m por encima de la misma.

Por encima de ese nivel, podrá emplearse compactación mecánica.

VI.A.1.f GRADO DE COMPACTACIÓN REQUERIDO

Salvo que se especifique otro, el grado de compactación requerido, referido al ensayo Proctor Normal, será:

Zona de caño 90%

Zona de zanja 90%

Relleno final 90%

VI.A.1.g ENSAYOS DE COMPACTACIÓN DEL TERRENO

La Inspección de Obras podrá verificar en el terreno el cumplimiento del grado de compactación requerido, empleando cualquier método apto para tal fin.

I.F.7 MATERIAL SOBRENTE DE EXCAVACIÓN

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado al lugar previsto por la inspección de Obra y situado dentro de los 5 km de la obra; debiendo evitar el Contratista la acumulación excesiva de material en los lugares que utilice para la descarga.

Los materiales de desmonte aptos, a juicio de la Inspección de obra, podrán emplearse en la ejecución del relleno del terreno en zonas bajas.

Se aclara en forma expresa que la carga, descarga, transporte de material, no ocasionará erogación alguna al Contratante. Su costo se considerará incluido en la Oferta y cumplirá con las Normas que reglamentan estos trabajos.

El Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras a un ritmo acorde al de las excavaciones y rellenos. Si en el lugar de los trabajos se producen acumulaciones injustificadas provenientes de las excavaciones, la Inspección fijará plazos para su traslado y la Contratista se hará pasible de la aplicación de la multa por incumplimiento de la orden de servicio del mismo.

I.G. CAÑERÍAS DE RED

Los Planos de Proyecto indican los diámetros de las cañerías a ejecutar, como así también los diámetros.

I.G.1 PROVISION Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

El proyecto prevé la utilización de cañerías de PVC clase 6. El Contratista es el responsable de la provisión, acarreo y colocación.

I.H. CAÑERÍAS**I.H.1 MATERIAL**

Los tubos se fabricarán con un compuesto no plastificado de homopolímero del cloruro de vinilo, de acuerdo al apartado 2.2 de la norma IRAM 13351.

I.H.2 ASPECTO SUPERFICIAL

Las superficies externas o internas de los tubos, a simple vista, serán lisas y estarán libres de heterogeneidades, ampollas, puntos y otros defectos. Se permitirán pequeñas estrías planas y ondulaciones, siempre que, en ningún punto, el espesor sea inferior al mínimo establecido para la presión nominal a que está destinado el tubo.

I.H.3 COLOR

Será gris para agua potable. La sustancia colorante estará uniformemente distribuida en el material, de acuerdo a lo indicado en la norma IRAM 13351 apartado 2.4.

I.H.4 SISTEMA DE UNIÓN

Los tubos tendrán un sistema de unión que satisfaga lo indicado en la norma IRAM 13351 y será del tipo Espiga Enchufe con Unión Deslizante, siendo que las dimensiones de los Enchufes serán de acuerdo a lo especificado en la norma IRAM 13350 apartado 4.2.1.

I.H.5 LONGITUD DE LOS TUBOS

El largo total de los tubos será de $6 \pm 0,01$ m., de acuerdo a lo indicado en la norma IRAM 13350 apartado 4.3.

I.H.6 DIÁMETRO EXTERIOR Y ESPESOR DE PARED

Deberá cumplir con lo indicado en la norma IRAM 13350 apartado 4.1, para presión nominal de 6 Kg/cm².

I.H.7 PERPENDICULARIDAD DE LOS EXTREMOS

Deberá cumplir con lo indicado en la norma IRAM 13351 apartado 2.6.

I.H.8 AROS DE CAUCHO

Aptos para agua potable de acuerdo a norma IRAM 13351. Deberán entregarse los tubos de PVC adquiridos, con el aro insertos de caucho debidamente instalado, en concordancia con los distintos diámetros existentes.

I.H.9 REQUISITOS

Deberán cumplir con los requisitos indicados en el apartado 3.1 de la norma IRAM 13351 referidos a tuberías con unión deslizante.

I.H.10 MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE

Al momento de la recepción, se verificará el cumplimiento de lo establecido en el capítulo 4 de la norma IRAM 13351. Asimismo, deberá indefectiblemente figurar sello IRAM de conformidad a norma IRAM. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a la no recepción del material.

I.H.11 ENSAYOS

Deberá cumplir con la norma IRAM 13351 Capítulos 5 y 6.

I.H.12 ESQUINAS ESPECIALES

Se entienden por esquinas especiales los encuentros de cañerías, instalación de válvulas, tapones, cambio de sección, o dirección, etc.

I.H.13 UNION A CAÑERÍA DISTRIBUIDORA

En todos los casos las uniones de deberán montar sobre la cañería limpia, sin suciedad y/u objetos extraños que ocasionen un mal montaje. La cañería deberá estar nivelada y sin deformaciones.

Una vez colocadas las piezas de unión, la misma, no podrán sobrepasarán el espesor del caño en la parte interior.

I.H.14 EMPALMES

Los empalmes a cañerías existentes serán los proyectados, pudiendo utilizarse ramales “Tee”.

Se deberán asegurar los tiempos mínimos de afectación del servicio.

Se deberá ejecutar la totalidad de los empalmes, previstos por proyecto y aquellos que no figuren en los planos indicativos provistos por el Operador del Servicio, resultantes del cateo y/o normal ejecución de la obra.

Las juntas, cualquiera fuera su tipo, serán nuevas.

Deberá asegurarse la reconstitución de la red a su funcionamiento original, quedando vedado eliminar cañerías y colocar tapones no previstos por proyecto, salvo indicación de la Inspección de Obra.

La cantidad de empalmes es indicativa y al solo efecto de controlar el avance de la Obra.

I.I. COLOCACIÓN DE VÁLVULAS E HIDRATES**I.I.1 VÁLVULAS**

Se renovarán la totalidad de las válvulas, según indica el Proyecto. Los diámetros de las válvulas serán los correspondientes a los de la cañería donde se coloquen.

Se accionarán desde la superficie. Su instalación se completará con el sobremacho de hierro fundido, varilla de maniobra de hierro fundido, tubo alargador con tapa y soporte de PVC y caja brasero de hierro fundido.

El Contratista evaluará la necesidad de colocación de muertos de anclaje. La Inspección de Obra podrá indicar a su juicio la ejecución de muertos de anclaje en los puntos que considere necesarios.

El Contratista deberá proveer y colocar toda válvula, no prevista por proyecto, cuando surgiere necesidad. La Inspección de Obra indicará y/o aprobará a su juicio la necesidad.

I.I.2 HIDRANTES

Los hidrantes se colocarán en los puntos indicados por Proyecto. La Inspección de Obra podrá indicar cumplimentar las variantes de ubicación y cantidad, atendiendo requerimientos de la Jefatura Local por imprevistos en el diseño original.

Los hidrantes serán a resorte, de DN 75 mm.

Se podrá optar, para instalar el hidrante, por el uso de un ramal “Tee” de derivación y cañería de PVC.

El hidrante deberá contenerse en una caja de hormigón y ladrillo, revocada con hidrófugo, con tapa de fundición. La tapa quedará al ras de la vereda.

Todas las cámaras deberán calcularse para que actúen como anclaje de la cañería frente a los esfuerzos no compensados para la condición de válvula cerrada. Estas fuerzas se determinarán en base a la presión de prueba y serán equilibradas por el

suelo mediante empuje pasivo tomando un coeficiente de seguridad igual a dos (2) y, de ser necesario, el rozamiento del fondo tomando un coeficiente de seguridad igual a uno y medio (1,5).

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

Las cámaras para hidrantes se construirán de acuerdo con las dimensiones internas indicadas en el PETG de AGUAS BONAERENSES S.A

I.1.3 **CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES**

VI.A.1.h **VÁLVULA DE AISLACIÓN**

Deberán emplearse en su totalidad válvulas esclusa, de igual diámetro nominal que la cañería sobre la que se instale, con las siguientes características:

- Presión de trabajo de diez (10) kg/cm².
- Doble brida según ISO 7005-2.
- Cuerpo largo.
- Paso total.
- Dimensiones conformes a ISO 5752.
- Responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7259:1998 para instalación en contacto con el terreno.
- El cuerpo y la tapa de fundición dúctil con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático).
- La compuerta de fundición dúctil recubierta íntegramente de elastómero, con cierre estanco por comprensión del mismo.
- Eje de maniobra y el asiento de acero inoxidable del tipo DIN X 20 Cr.-13.
- Empaquetadura del eje mediante juntas tóricas (o'rings).
- Accionamiento directo y manual. El sentido de giro del tornillo será antihorario para la maniobra de cierre. La apertura y cierre de la válvula no demandará por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que quince (15) Kg.

Con la finalidad de operar las válvulas desde la superficie, éstas contarán con los siguientes accesorios:

- Sobre macho de hierro fundido.
- Varilla de maniobra de hierro fundido.
- Tubo alargador de PVC DN 110 mm.
- Soporte y tapa de PVC para tubo alargador
- Caja brasero de hierro fundido según Especificación Técnica Generales.

VI.A.1.i **HIDRANTE**

Serán hidrantes a resorte, de diámetro nominal 75 mm, con cuerpo y pieza soporte de fundición dúctil. La brida de conexión tendrá dimensiones según ISO 7005-2.

La conexión e instalación se realizará de acuerdo a las Especificaciones Generales.

La caja para el hidrante, tendrá tapa de fundición dúctil y responderá a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

I.J. VEREDAS Y PAVIMENTOS**I.J.1 REPARACIÓN DE CALLES**

La reparación de calzadas deberá realizarse cumplimentando en un todo lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales y la Normativa vigente en la Municipalidad. Las calles se reconstruirán siguiendo los mismos espesores, calidad y características estéticas que la calzada primitiva y con materiales actuales.

Las refacciones deberán ser al mismo nivel, guardando continuidad con el pavimento primitivo, de tal modo que no queden depresiones, sobresaltos o lomos.

Cuando la superficie del suelo en la que se hubieran practicado excavaciones estuviera desprovista de calzada, el Contratista deberá recomponer la superficie a su situación primitiva compactando el suelo de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales debiendo emplear suelo seleccionado y/o el de la excavación mejorado. (cal-cemento)

La reparación de calzadas deberá quedar terminada satisfactoriamente seis días después de concluido el relleno de la excavación respectiva.

Cualquier hundimiento de las calzadas reconstruidas, sea causado por su mala ejecución o por el relleno deficiente de las excavaciones deberá ser reparado por el Contratista dentro de los quince días de notificado. Cuando no cumpliera en tiempo y forma con las reparaciones requeridas, el Comitente ejecutará los trabajos de reparación y su importe se descontará de los certificados y/o del depósito de garantía.

La refacción se efectuará al mismo ritmo que el de la colocación de las cañerías en forma tal que dicha refacción no podrá retrasarse en más de trescientos metros (300 m) al relleno de la excavación correspondiente, con un máximo acumulado de quinientos (500 m) para todos los frentes.

En caso de incumplimiento la Inspección suspenderá toda certificación hasta tanto se satisfaga la exigencia precitada.

Como condición previa a la certificación final de las obras, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra el certificado de conformidad de la Municipalidad.

I.J.2 METODOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Comprenden a la reparación de veredas y calles, según corresponda:

- Sub-base
- Capa asfáltica.
- Capa de Hormigón.
- Calzada de elementos graníticos.
- Sendas peatonales y demarcación de carriles.

Las características de cada uno son:

VI.A.1.j SUB-BASE

Previo a la ejecución de la sub-base, se deberán aserrar los bordes del pavimento a reparar de manera tal que los mismos queden perfectamente rectos.

La reconstrucción de la sub-base será de características y espesor semejantes al ya existente, pero en ningún caso inferior a 20 cm de espesor.

Previamente a la ejecución de la sub-base se deberá realizar una lechada de cemento a todo el borde rectificado de la sub-base existente que estará en contacto con el material a colocar, así como también se lo deberá lavar prolijamente con agua.

El hormigón a utilizar se dosificará de acuerdo con la siguiente 1:3:4 (cemento 230 kg, arena gruesa 0,70 m³, canto rodado o piedra partida 0,83 m³, granulometría de 10 a 50 mm) y superará como mínimo los 300 kg/cm² a 28 días, y 360 kg/cm² a 100 días en ensayos a rotura por compresión de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. Se aplicarán sistemáticamente aditivos de fragüe rápido, los que deberán estar aprobados previamente por la Inspección.

De encontrarse juntas de dilatación existentes, las mismas serán respetadas en la reconstrucción. El sellado de éstas se efectuará con mortero bituminoso, colocado en caliente.

Las cubiertas de los pavimentos se ejecutarán con el mismo tipo y secuencia de materiales que la existente. Dichos materiales serán verificados en la apertura del zanjado en los laterales del mismo.

VI.A.1.k CAPA ASFÁLTICA

La mezcla asfáltica a utilizar será homogénea, libre de agua y no formará espuma al ser calentada a 170°C, debiendo además cumplimentar todas las características, ensayos y especificaciones indicadas por el Municipio.

Las mezclas asfálticas deberán acusar la existencia de aditivo mejorador de adherencia en el dosaje estipulado, caso contrario, y a pesar de cumplir con los ensayos requeridos, serán rechazadas.

Con la debida anticipación se efectuará una imprimación con emulsión asfáltica E.R.-1 o producto similar, en la cantidad necesaria para que forme una película sobre la superficie a recubrir y sus bordes. La mezcla se colocará sobre la base imprimada, procediéndose a distribuir el material sobre la base tratada; después de extendida la mezcla con rastrillos a fin de uniformar la distribución, la misma será compactada con aplanadora o, en sitios inaccesibles, con pisón metálico de mano.

El cilindrado o compactado se efectuará en ambos sentidos de la calzada, y será continuado hasta que todas las marcas del rodillo se eliminen y hasta que la mezcla alcance una densidad de por lo menos 95% de la densidad obtenida mediante el ensayo de Marshall. El espesor de la capa asfáltica después de la compactación será de 5 cm mínimo.

Las juntas y uniones con pavimentos existentes serán cuidadosamente terminadas de manera de asegurar una perfecta identificación de las superficies. Además, las juntas y uniones entre el asfalto existente y a colocar serán realizadas al exterior del perfil de la caja del zanjado, habiéndose retirado previamente el asfalto perimetral a la excavación sobre un ancho de 10 cm, y descubriendo la sub-base para que el asfalto a colocar solape con la sub-base existente. En todos los casos se deberá colocar el consiguiente riego de liga asfáltica antes de instalar la capa asfáltica.

Los cordones, tapas de cámaras, etc., se pintarán con emulsión asfáltica E.R.-1 alrededor de las tapas, bordes de cuneta, etc. La mezcla se colocará en espesor suficiente para que, una vez compactada, quede al mismo nivel respecto al borde de la estructura. La temperatura de la mezcla en el momento de la colocación no debe ser menor a 120°C y no se permitirá su colocación cuando la temperatura ambiente fuera menor a 4°C o a juicio de la Inspección, la inestabilidad del tiempo no lo aconsejare.

VI.A.1.l CAPA DE HORMIGÓN

La cubierta de cierre se ejecutará con un hormigón de cemento 1:3:3 (cemento 350 kg, arena gruesa 0,866 m³, canto rodado o piedra partida 0,866 m³, granulometría de 10 a 50 mm) colocado sobre la sub-base, compactándolo adecuadamente con un espesor

similar al existente. La resistencia del hormigón superará los 300 kg/cm² a 28 días y los 360 kg/cm² a 100 días, verificándose la tensión de rotura a la compresión en ensayos con probetas cilíndricas de 15x30 cm. Se aplicarán sistemáticamente aditivos de fragüe rápido, los que deberán estar aprobados previamente por la Inspección de Obra

Entre el material colocado y los bordes existentes se construirá una junta que deberá ser sellada con mortero bituminoso colocado en caliente. En todos los casos en que la apertura afecte juntas de cualquier tipo, las mismas deberán reconstruirse conforme a las existentes.

Si la calzada afectada estuviese constituida por hormigón armado, la reconstrucción se efectuará con iguales características, colocando la armadura de diámetro y tipo similar a la existente.

VI.A.1.m CALZADA DE ELEMENTOS GRANÍTICOS

Fraguado el hormigón de la sub-base, se colocará un colchón de arena de espesor variable entre 5 y 7 cm para granito y de 3 y 5 cm para granitullo. Sobre el colchón de arena se asentarán los elementos graníticos, continuando con la traba o dibujo existente en la zona adyacente. Una vez terminada su colocación, y estando debidamente asentados los elementos, se procederá al llenado con arena de las juntas resultantes entre ellos.

VI.A.1.n SENDAS PEATONALES Y DEMARCACIÓN DE CARRILES

En los casos que las excavaciones afectaren las sendas peatonales o demarcación de carriles, éstas deberán ser ejecutadas nuevamente. Dichos costos estarán incluidos dentro del precio unitario de reparación de pavimentos.

I.J.3 REPARACIÓN DE VEREDAS

Comprende la refacción de contrapisos y solados de acuerdo al tipo existente, de todas las veredas comprendidas por el tendido de las cañerías, y todo lo necesario, materiales y mano de obra, de acuerdo a la normativa municipales, las Especificaciones Técnicas Generales y a lo establecido en los siguientes puntos:

VI.A.1.o RELLENO

Se hará con tierra seleccionada y/o mejorada con cemento y/o cal, para que su calidad asegure la optima compactación y soporte. El relleno se realizará en capas de un espesor máximo de 15 cm, convenientemente apisonada con pisón de mano o mecánico para su correcto compactado. Se continuará hasta el nivel en que corresponda aplicar el contrapiso.

VI.A.1.p CONTRAPISO

Cualquiera fuere el contrapiso existente antes de la apertura, se lo reconstruirá respetando el espesor y material constitutivo del contrapiso original. Cualquiera sea el espesor original, el espesor mínimo a considerar para el nuevo contrapiso será de 10 cm.

La mezcla que deberá utilizarse será la siguiente: una parte de cal hidráulica, media parte de cemento portland, tres partes de arena gruesa, dos partes de polvo de ladrillo, y diez partes de cascotes con una granulometría no mayor a 5 cm.

Esta mezcla se preparará con la cantidad mínima para su fragüe y se apisonará lo suficiente hasta que fluya en su superficie una lechada de material cementicio.

Los pastones no podrán hacerse sobre el pavimento o veredas.

Se podrán proponer, a aprobación, mezclas que equivalgan o mejoren en calidad a la exigida.

VI.A.1.q MOSAICOS

Se utilizarán mosaicos reglamentarios ó los originales de la vereda existente.

Si los mosaicos existentes en la vereda no respondieran a lo requerido por la Municipalidad respectiva y si se encontrara en buenas condiciones, se utilizarán mosaicos similares, siempre que existan en plaza, a los efectos de evitar el mal aspecto de un “remiendo”. Si la vereda se hallare en mal estado, se utilizarán los colores y formas reglamentarias.

Sobre los contrapisos se asegurarán las baldosas con una mezcla compuesta por una parte de cal hidráulica, una cuarta parte de cemento portland, una parte de polvo de ladrillo y tres partes de arena. El espesor mínimo será de 2,5 cm.

Antes de colocar las baldosas, sobre la mezcla de asiento se verterá una lechada de cemento portland y se humedecerán los mosaicos.

También se podrán proponer a aprobación, mezclas de asiento que equivalgan o mejoren en calidad a la exigida.

Se tomarán las juntas mediante una lechada de cemento y agua, cuyo excedente deberá quitarse mediante los procedimientos eficaces que las reglas del arte aconsejan.

La colocación deberá respetar la disposición existente, guardas u otros detalles de la acera, cuidando la alineación, el ancho de las juntas y la pendiente.

En el caso de reconstruir veredas donde fuere necesario construir la junta de dilatación, la misma se efectuará con mastic bituminoso, compuesto por partes iguales de asfalto tipo “G” de YPF y arena de grano grueso. El ancho de la junta de dilatación respetará el existente. En caso de reconstrucción total será de 2 cm de ancho y 3 cm de profundidad.

En todos los casos se deberá contar con un adecuado señalamiento y adopción de las medidas de seguridad pertinentes.

I.J.4 CALIDAD DE LOS MATERIALES

La calidad y características de los materiales a emplear regirán según:

VI.A.1.r CEMENTOS

Todos los cementos deberán ser conservados bajo cubierta, protegidos de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubiesen sufrido deterioros o que no conserven las condiciones que tenían al tiempo de su recepción.

Los cementos a emplear para albañilería, deberán cumplir con los requisitos fijados en las Normas IRAM 1.679 y 1.685.

VI.A.1.s ARENAS Y AGREGADOS GRUESOS

Las arenas y agregados gruesos destinados a elementos no estructurales deberán cumplir con las Normas IRAM 1.512 o 1.531 según corresponda.

VI.A.1.t CALES

Las cales a emplear deberán cumplir con los requisitos fijados en las siguientes Normas IRAM:

Cal hidráulica hidratada: Normas IRAM 1.508, 1.516, 1.629 y 1.695.

Cal aérea hidratada en polvo: Norma IRAM 1.626.

VI.A.1.u BALDOSONES REGLAMENTARIOS PARA VEREDAS

Los baldosones reglamentarios para reposición de veredas medirán 40 cm x 60 cm y 40 mm de espesor.

Los baldosones de cemento estarán constituidos por dos capas, la primera (de desgaste) compuesta por granito, cemento y marmolina. La segunda (de asiento) compuesta por cemento, arena oriental y arena granítica.

Los baldosones se vibrarán en 10 etapas con 2 prensadas hidráulicas de 80 y 300 toneladas.

No se permitirá el empleo de baldosones que no tengan un estacionamiento mínimo de 30 días.

VI.A.1.v BALDOSAS PARA VEREDAS

Las baldosas para reposición de veredas de 6 vainillas y 9 panes, medirán 20 x 20 cm y tendrán 20 mm de espesor.

Estarán constituidas por dos capas: la primera capa (de desgaste) estará compuesta por cemento color, arena fina y marmolina. La segunda (de apoyo) estará compuesta por cemento, arena gruesa oriental y arena granítica.

Serán prensadas y vibradas con máquinas hidráulicas.

No se permitirá el empleo de baldosas que no tengan un estacionamiento mínimo de veinte (20) días.

I.J.5 PINTURAS DE SEÑALAMIENTO VIAL

Todas las pinturas a aplicar en el señalamiento vial deberán cumplir con la Norma IRAM 1.221/92 "Pintura reflectante para la demarcación de pavimentos".

I.K. INTERFERENCIA CON OTROS SERVICIOS

El Oferente deberá verificar la existencia de instalaciones subterráneas pertenecientes a distintos servicios de infraestructura urbana, tales como teléfonos, electricidad, gas, desagües pluviales, cloacales y otros. Será responsabilidad exclusiva del Oferente la búsqueda de información en los distintos organismos y empresas prestatarias de los servicios, relativa a la ubicación planialtimétrica de las instalaciones existentes y sus características y realizar cateos que permitan confirmar dichas ubicaciones.

El Contratista deberá solicitar a las prestadoras de los servicios públicos toda la información referida a las instalaciones existentes y propiedad de las mismas que pudieran interferir con las obras a ejecutar.

Antes de comenzar la obra, el Contratista deberá inspeccionar toda obra que esté en marcha en el sitio de la obra a realizar o cerca de él e informará por escrito al Contratante. La falta de informe sobre cualquier circunstancia de este tipo implica la aceptación de todas las condiciones del sitio de la obra, y todo retiro, reparación o reemplazo que se requiera deberá ser realizado por el Contratista por su cuenta exclusiva y a su costo. Se procederá de igual manera en el caso de ponerse en marcha en el sitio de la obra a realizar, alguna obra de terceras partes durante el periodo de ejecución del contrato.

No se reconocerá adicional alguno por los trabajos que sean necesarios para resolver las interferencias con dichas instalaciones subterráneas, ni por las reparaciones a efectuar en éstas.

El costo que demande recabar la información ante los organismos y empresas prestatarias, deberá imputarse a los Gastos Generales y a su vez los costos que

demande resolver las interferencias con dichas instalaciones subterráneas y las instalaciones temporarias que el mantenimiento de los servicios pudiera demandar, deberán incluirse en los Ítems del presupuesto correspondiente.

I.L. NORMAS DE OTROS SERVICIOS

Son de aplicación en la ejecución de la obra las normas vigentes de las empresas de servicios públicos nacionales, municipales o privadas que el Oferente y Contratista asumen y declara conocer.

Deberá cumplimentar las disposiciones vigentes, indicaciones y recomendaciones que para dichos trabajos establezca el Organismo prestatario del servicio, realizando todas las tramitaciones y pagos de aranceles que correspondan hasta obtener la aprobación y los permisos correspondientes.

Se debe incluir en el alcance de la Oferta todas aquellas obras completas necesarias originadas por interferencias y cruces que se pudieran observar ó detectar a la vista y aquellas que no siendo visibles, se encuentran registradas en la información disponible por las empresas públicas y privadas de servicios, a la que el licitante deberá acceder y asume reconocer.

No se aceptarán reclamos del Contratista por mayores costos que pudieran producirse por demoras o pérdidas de rendimiento relacionadas con la presencia de las instalaciones subterráneas previstas o no en el presente pliego.

I.M. ESPECIFICACIONES ESPECIALES

I.M.1 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.

La Inspección podrá solicitar al Contratista todos aquellas pruebas y ensayos que considere necesarias de acuerdo a las normas de materiales que correspondan aplicar en cada caso en particular.

I.M.2 OBRADOR

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación del Inspector de Obras su proyecto de obrador u obradores, con indicación de ubicación, accesos y demás características relevantes y ajustará sus instalaciones a las observaciones que éste le hiciera.

Dichas instalaciones se dispondrán de manera de no interferir con el desarrollo de las obras, ni con otras obras del Contratante o de otros Contratistas.

El obrador u obradores se ubicarán en lugares propuestos por el Contratista y aprobados por el Contratante, previa conformidad del Inspector de Obras.

Los obradores comprenderán oficinas, depósitos, talleres, comedores, sanitarios y vestuarios para obreros, sala de primeros auxilios, estacionamientos, etc. Estará a cargo del Contratista su construcción y/o habilitación, equipamiento y operación.

Se utilizarán los materiales usuales para este tipo de construcciones, debiendo satisfacerse al menos las condiciones mínimas de durabilidad y seguridad requeridos por este tipo de obras, y serán aprobados por el Contratante.

Estas instalaciones deberán ser mantenidas en perfectas condiciones de conservación e higiene por el Contratista, siendo de su responsabilidad la adopción de todas las medidas de seguridad de rigor. La no observancia de lo indicado hará pasible al Contratista de una multa equivalente al no cumplimiento de una orden de servicio.

El Contratista deberá efectuar el desmantelamiento de los obradores y de la limpieza del terreno al finalizar las tareas, siendo responsable de la disposición final de todo lo resultante de dicha limpieza.

Todos los gastos correspondientes al obrador se encuentran incluidos en los Gastos Generales.

I.M.3 **CARTELES DE OBRA - LETREROS**

El Contratista está obligado a colocar letreros en el lugar de las obras, en la cantidad indicada en el Contrato; y en la ubicación que oportunamente indique la Inspección.

El diseño del conjunto de cartel y base deberá presentarse, previa su fabricación, para recibir la aprobación de la Inspección de Obras. La estructura de sostén del cartel se realizará según el plano respectivo.

Durante la ejecución de las obras y hasta su finalización, el cartel deberá ser mantenido por el Contratista en perfecto estado de conservación.

Se deberá tener cuidado que no introduzcan problemas de visibilidad en cruces vehiculares, y deberán ser retirado previo a la Recepción Definitiva, la que no se llevará a cabo sin este requisito cumplido.

Dichos letreros deberán ser instalados dentro de los diez (10) días posteriores a la fecha de comienzo de las obras.

El costo de provisión, transporte, colocación y todo otro gasto originado por este concepto como así también su conservación en buen estado, será por cuenta exclusiva del Contratista.

Queda expresamente prohibida la colocación en cercos, estructuras y edificios de elementos de publicidad que no hayan sido autorizados debidamente por el Contratante.

I.M.4 **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – ESPECIALISTA EN MEDIO AMBIENTE**

Dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes a la firma del Contrato, y en forma previa al replanteo de las obras, el Contratista deberá presentar para la revisión y aprobación de la Inspección y su Area Ambiental, un Plan de Gestión Ambiental de Obra, detallando los métodos específicos a ser empleados para cumplir con las especificaciones medioambientales de la legislación vigente y las indicadas en este Pliego. El incumplimiento del Contratista en la presentación del Plan, será penalizado con una multa equivalente al no cumplimiento de una orden de servicio.

Los desvíos en el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental de Obra serán pasibles de apercibimiento, multa y/o paralización de los trabajos según sea la gravedad de la no conformidad detectada a juicio de la Inspección.

El incumplimiento de las especificaciones, leyes y reglamentaciones mencionadas serán pasibles de apercibimiento, multa y/o paralización de los trabajos según sea la gravedad del mismo.

La Inspección notificará del incumplimiento al Contratista quien, después de recibir tal notificación, informará de inmediato a la Inspección acerca de cuales serán las medidas correctivas o de remediación pertinentes a efectos de corregir el daño ambiental provocado, que propone aplicar. Procederá a ejecutar las mismas en la medida en que hayan sido aprobadas; todo esto a su costo y cargo.

Si el Contratista no ha corregido el incumplimiento en el plazo fijado por la Inspección o se niega a ejecutar las medidas, la Inspección podrá emitir una orden de paralización

de todo o parte de los trabajos, hasta que se tomen las medidas correctivas satisfactorias, además de la aplicación de una multa.

En este caso la Inspección queda facultada para corregir el defecto utilizando otras vías y con cargo al Contratista.

La multa a aplicar será la correspondiente al no cumplimiento de una orden de servicio. Los días de aplicación de la multa serán contabilizados desde la notificación al Contratista por parte de la Inspección, hasta que se haya corregido el incumplimiento.

El tiempo perdido a raíz de las órdenes de paralización no dará derecho a reclamos de ampliaciones de plazo o mayores costos para el Contratista.

El Contratista incluirá, como asesor de su plantel permanente localizado en la Obra, a un especialista en Medio Ambiente, con la responsabilidad de desarrollar y llevar a la práctica el Plan de Gestión Ambiental de Obra indicado en el “Manual de gestión socioambiental para obras de saneamiento”.

El especialista en Medio Ambiente deberá tener preparación universitaria, con un soporte en ciencias medioambientales, ciencias de suelos, hidrología y contaminación ambiental y tendrá, como mínimo, una experiencia de dos años en obras o tareas similares.

El especialista en Medio Ambiente estará disponible, según sea necesario, durante todo el desarrollo de la Obra para interactuar con la Inspección y el personal que el Contratante designe a tal efecto.

Los gastos originados por las tareas demandadas para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Obra no recibirán compensación alguna, entendiéndose que se encuentran prorrateados en los gastos generales.

I.M.5 **HIGIENE Y SEGURIDAD**

VI.A.1.w **GENERALIDADES**

El Contratista cumplirá con lo establecido en la cláusula 9 de los Datos del Contrato.

El Contratista deberá dar cumplimiento a las normas vigentes en materia de seguridad e higiene del trabajo, sean éstas de carácter Nacional, Provincial o Municipal. Respetará también las normas que corresponden según la índole de trabajos a realizar.

El Contratista aceptará todas las modificaciones que el Contratante le haga conocer en el futuro respecto de normas internas concernientes a seguridad e higiene en el trabajo.

El Contratista deberá proveer a su personal de los elementos de seguridad para la tarea que habrá que desarrollar, siendo exclusivo y directo responsable de que dicho personal utilice permanentemente los mencionados elementos (cascos, zapatos, cinturones de seguridad, anteojos, guantes, etc.). El Contratista destinará a tal fin un profesional responsable como matriculado en higiene y seguridad quien además se hará cargo en forma directa de la instrucción a su personal.

El Contratista desarrollará todas las actividades laborales con adecuadas condiciones de Higiene y Seguridad para brindar la protección necesaria a los trabajadores, a terceros, a las instalaciones y a los equipos.

VI.A.1.x **REQUISITOS**

Contrato con una A.R.T. e información sobre el servicio de emergencias y asistencia para el personal que sufra accidentes de trabajo. Nómina del personal actualizada, con altas visadas por ART. Se informarán altas y bajas del personal y fecha de inicio de cobertura visada por ART.

Designación de un responsable de Higiene y Seguridad, quien deberá ser un Profesional Matriculado en la materia, presentado mediante una notificación formal por parte del Contratista.

Supervisión en obra de la Higiene y Seguridad en el Trabajo, por parte de un Profesional Habilitado o de un Técnico Habilitado. La asistencia de esta Supervisión será a tiempo completo con permanencia en la obra, salvo en los casos en que se indique lo contrario y/o por el hecho de destinar el Contratante un Supervisor de Higiene y Seguridad en obra. En estos casos, se acordará la forma en que se coordinarán los Servicios de Higiene y Seguridad del Contratante y del Contratista.

Legajo Técnico y Programa de Higiene y Seguridad con el análisis de riesgos y descripción escrita de las medidas de seguridad que prevé adoptar para prevenir accidentes y enfermedades profesionales, durante las distintas etapas de su trabajo, el que deberá ser actualizado según las modificaciones de los trabajos.

Capacitación a su personal, sobre las normas de Higiene y Seguridad a aplicar durante las tareas y constancias de esta actividad firmadas por el personal e incluidas en el Legajo Técnico y Programa de Higiene y Seguridad. Esta capacitación se realizará previo al inicio de las tareas y en cada etapa de obra cuyo riesgo lo justifique.

Elementos de protección para todo su personal, como mínimo: casco, calzado de seguridad, anteojos de seguridad incoloros y guantes de protección, y de todo otro elemento que sea necesario, según los riesgos de las tareas. Debe llevar registro de la entrega de estos elementos en una ficha individual preparada para tal fin, la que estará en el pañol de obra a disposición del Contratante y de eventuales inspecciones que pudieran ser llevadas a cabo por organismos oficiales o A.R.T.

Servicios sanitarios, vestuarios con taquillas y comedor para su personal, con adecuadas condiciones de higiene y según la cantidad y ubicación del personal en obra.

Certificación de estado y capacidad de toda grúa u otro equipo o elementos para el izaje y/o transporte de cargas que el Contratista emplee o contrate para su uso en la obra. Este documento deberá ser emitido por un Ingeniero Matriculado con incumbencia en la materia.

Equipos de obra tales como andamios, plataformas, balancines, escaleras, equipos de oxicorte, compresores, etc.

Tableros eléctricos con protección térmica y diferencial y derivación a tierra. La distribución eléctrica deberá hacerse a través de cables para intemperie y las conexiones mediante fichas normalizadas.

La enunciación precedente no es taxativa sino enunciativa de aspectos relevantes, no eximiendo al Contratista de cumplir con todas las exigencias que establecen las normas vigentes.

VI.A.1.y INCUMPLIMIENTOS

Ante el incumplimiento de alguno de los Requisitos de Higiene y Seguridad aquí establecidos, y de los particulares pautados para la obra, el Contratista será intimado formalmente para su corrección mediante orden de servicio.

La falta de elementos de protección personal básicos y la no inscripción a una A.R.T., provocará la inmediata suspensión de tareas del personal involucrado, bajo plena responsabilidad del Contratista y aceptación expresa.

Ante el incumplimiento en plazo de lo intimado, se procederá a notificar al Contratista que se le aplicará una multa equivalente al no cumplimiento de una orden de servicio (Anexo 2 de los Datos del Contrato).

Una vez notificado de la aplicación de la multa debido al incumplimiento, el Contratista quedará igualmente obligado a subsanar la falla que lo originó, sin que ello implique eliminación de la sanción.

Sin perjuicio de las estipulaciones precedentes, el Contratista deberá mantener indemne al Contratante ante cualquier reclamo que se le plantee a la misma por incumplimiento del Contratista y/o sus subContratistas de las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

I.M.6**ORDEN, LIMPIEZA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE**

Forma de entrega de los trabajos

Los trabajos serán entregados completamente limpios y libres de materiales sobrantes y residuos. La obra se mantendrá limpia por el Contratista durante todo el transcurso de la misma.

Transporte de materiales provenientes de demolición

Los residuos materiales provenientes de demolición y los sobrantes de construcciones o montajes efectuados por el Contratista serán transportados y depositados por el mismo en los sitios que indiquen los inspectores, dentro de los límites de la obra, para proceder luego a la remoción definitiva a cargo del Contratista, salvo indicación en contrario que se especifique en la Nota de Pedido. El tratamiento y disposición final de residuos se enmarcarán, si correspondiera, en la ley de residuos especiales de la Provincia de Buenos Aires.

Programa de identificación, prevención y reducción de impactos

El Contratista deberá realizar los trabajos con la menor afectación posible al Medio Ambiente. Para ello, adoptará medidas de prevención estableciendo antes del comienzo de los trabajos, un programa específico (Plan de Gestión Ambiental) de acuerdo a lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales Ambientales. El mismo establecerá los componentes ambientales que se afectarán, identificando las operaciones que pudieran causar impactos negativos y propondrá las acciones necesarias para su eliminación, mitigación, remediación o compensación. Será responsabilidad del Contratista ejecutar por si o por terceros aprobados por la Inspección de Obra las acciones que establezca el programa y toda otra acción impartida fehacientemente por la Inspección de Obra, para la mejor reducción de los efectos ambientales.

El programa deberá contemplar tanto las acciones directas que se desarrollen por medio de los trabajos como también los efectos tales como limpieza de las obras, eliminación de residuos, control de la contaminación, de olores, manejo de residuos peligrosos, prevención de incendios, etc.

Responsabilidades

El Contratista asumirá todas las responsabilidades por el cuidado y protección ambiental, situación que no concluirá con la finalización de los trabajos. Cumplirá con toda la legislación ambiental nacional y de la Provincia de Buenos Aires así también como las disposiciones municipales.

Incumplimientos

Rige lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales Ambientales.

I.N.**GASTOS GENERALES**

Todas las prestaciones y/o provisiones que fueran necesarias para dar cumplimiento al Pliego y cuyo monto no esté expresamente contemplado en algún ítem del presupuesto,

se considerarán incluido en los gastos generales de la Empresa adjudicataria de la presente obra.

I.O. GARANTÍA TÉCNICA:

El Contratista garantizará el correcto funcionamiento y calidad de los materiales por el término de un (1) año a partir de su entrega, es decir a partir de la firma de la recepción provisoria. El Proveedor garantizará el correcto funcionamiento de la instalación por el término de un (1) año a partir de la recepción provisoria. Durante este período el proveedor deberá, por su cuenta y cargo, reparar y/o reponer todo elemento que resulte defectuoso o cuya vida útil resulte inferior a la especificada por el Fabricante; así como, de las consecuencias de aquellas sobre el resto de las instalaciones, originadas por causas a él imputables.

El Contratista deberá ejecutar con la mayor celeridad posible las tareas para restablecer el servicio de la instalación y/o las partes afectadas, a las condiciones normales para su uso; debiendo presentarse en el lugar dentro de las veinticuatro (24) horas de notificado. Si se produjera desabastecimiento por dicha causa, el proveedor será civil y penalmente responsable. Cuando se tratara de defectos de calidad de mano de obra de instalación, la inspección de ABSA podrá exigir que la nueva instalación sea efectuada por personal idóneo. Se considera que una reiteración de falla implica defecto de diseño, material o instalación; por lo tanto, en caso de producirse tal reiteración, la inspección de ABSA podrá exigir, a su solo juicio, el cambio total del sector con fallas reiteradas.

El tiempo de inhabilitación de las instalaciones por fallas imputables al Contratista prorrogará, por igual término, el correspondiente período de Garantía establecido.

Si una vez cumplido el Período de Garantía original de la obra, y durante el nuevo período de garantía de los elementos reparados o renovados, se produjeran daños en el resto de las instalaciones a causa del funcionamiento de los mismos, la Contratista deberá tomar a su cargo todos los gastos que demande ponerlas en perfectas condiciones. Si se detectara durante el período indicado alguna anomalía originada en defectos de fabricación, los defectos serán subsanados por el proveedor a su costo.

I.P. ACTAS, CERTIFICACIONES Y RECEPCIONES**I.P.1 ACTA DE INICIO DE OBRA**

Previo al comienzo de las tareas, el Contratista y la Inspección de ABSA firmarán el Acta de Inicio de Obra, único documento que habilitará para el comienzo de las mismas. La firma queda sujeta a la previa presentación de los seguros y A.R.T. al Área de Suministros de ABSA.

I.P.2 ACTA DE MEDICIÓN DE OBRA

La inspección de obra, según considere el avance de Ítem, confeccionará el Acta de Medición por triplicado que se adjuntará al Certificado de obra. Registrarán su firma el Inspector de ABSA y Responsable Técnico de la Contratación. La mencionada acta de medición estará abierta en ítems y sub-ítems, en un todo de acuerdo con la apertura de tareas o rubros a ejecutar.

I.P.3 CERTIFICADO DE OBRA

El Contratista deberá confeccionar y presentar a la Inspección de Obra para su aprobación el Certificado correspondiente, por triplicado anexando a los mismos el Acta

de Medición aprobada por el inspector. Los Certificados tendrán la misma apertura en ítem y sub-ítem que el acta de medición.

I.P.4 ACTA DE FIN DE OBRA Y RECEPCIÓN PROVISORIA

Una vez cumplimentada la Obra, aprobada por la inspección de ABSA, aprobada la puesta en servicio normal, se firmará el Acta de Fin de Obra y cumplimentado la entrega de toda la documentación técnica requerida por ABSA, se otorgará el Certificado de Recepción Provisoria.

I.P.5 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Concluido el año calendario desde la fecha de la Recepción Provisoria, establecido como garantía técnica, y de no mediar problemas operativos y/o constructivos derivados de la mala ejecución, vicios ocultos y/o calidad de los componentes todos; ABSA otorgará el Certificado de Recepción Definitiva, dando por concluida la relación contractual.