

# LICITACIÓN PÚBLICA 26/2017

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### PLANILLA DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA

<b>Distrito:</b> PATAGONES	
<b>Localidad:</b> CARMEN DE PATAGONES	
<b>Obra:</b> Obra: "Puesta en Valor de Centro Urbanos: Plaza 7 de Marzo".	
<b>Financiación:</b> Subsecretaría de Obras Públicas dependiente del Ministerio de Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Nación	

Secretaría de Obras Públicas – Municipalidad de Patagones

#### **UBICACION DE LA OBRA**

La presente obra habrá de desarrollarse sobre la plaza 7 de Marzo de esta ciudad.

Carmen de PATAGONES, Agosto de 2017

# OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

## ESPECIFICACIONES A CUMPLIR EN LOS DISTINTOS TIPOS DE TRABAJOS:

### 1. MOVIMIENTO DE SUELOS Y DEMOLICIONES PARA PAVIMENTO DE CALZADAS Y SOLADOS EN ACERAS.

#### 1.1. GENERALIDADES

##### 1.1.1. Descripción

Este trabajo comprenderá: el retiro de la carpeta existente de la zona de calles donde sea necesario, la demolición de los solados en las veredas y el desmonte de las estructuras subyacentes hasta encontrar una superficie adecuada para la refundación de las nuevas obras. Esta tarea comprenderá el retiro y transporte y disposición de suelos de limpieza y materiales de demolición fuera del predio donde la Dirección e Inspección Técnica de Obra lo indique hasta un máximo de 15 km.

Se contempla en este ítem la provisión y transporte de suelos desde el yacimiento para la formación del nuevo paquete estructural con compactación especial y perfilado de superficies, en un todo de acuerdo a las cotas previstas a los perfiles y planos que forman parte de la presente documentación.

##### 1.1.2. Material seleccionado de alteo

El material a utilizar para alcanzar las cotas previstas en la conformación de los perfiles proyectados, deberá ser suelo de aporte con las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la ejecución de trabajos con los requisitos especificados.

Alcanzada la cota de desmonte, se procederá a trabajar la superficie natural resultante en todo el ancho de la caja y con longitudes convenientes para la etapa de trabajo, hasta lograr que las secciones transversales y longitudinales, una vez compactadas y perfiladas, respondan a la proyectada de rasante.

Una vez ejecutada la tarea anterior, el Contratista será autorizado a ingresar y distribuir sobre la caja preparada el suelo de aporte necesario para alcanzar las cotas de proyecto, debiendo tomar todos los recaudos de control para asegurarse que cumpla con las siguientes características:

Límite Líquido < 40,0%

Índice Plástico < 10,0%

Pasa Tamiz N° 200 < 85,0%

Valor Soporte (Comp. dinámica) > 15,0%

Hinchamiento < 1,0%

En caso que por razón válida, no pueda ser posible la provisión de suelos seleccionado con la característica solicitada, el contratista procederá a proponer un cambio de material con el correspondiente estudio sobre el paquete estructural propuesto, este debe estar validado por el Municipio de Carmen de Patagones y el organismo correspondiente.

Todas las capas, incluida la subrasante serán sometidas, de ser necesarias ejecutarse, a Compactación Especial.

### 1.1.3. Equipo

Todos los elementos utilizados y que componen el equipo para la ejecución de este trabajo serán aprobados por la Dirección e Inspección Técnica de Obra y los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias por el Contratista hasta la finalización de la obra; si durante la construcción se observasen deficiencias o mal funcionamiento, la Dirección e Inspección Técnica de Obra ordenará su retiro y reemplazo por otros en buenas condiciones.

## 1.2. METODOS CONSTRUCTIVOS

### 1.2.1. Limpieza del terreno y excavación para desmonte

Consistirá en la limpieza y preparación del terreno, destinado a la ejecución de terraplenes. Será rellenado librándolo de suelos en mal estado, pasados de humedad o contaminados por elementos extraños, sustancias putrescibles, como así mismo de todos los materiales que se encuentren en él y que entorpezcan los trabajos a ejecutar. La Dirección e Inspección Técnica de Obra decidirá el retiro fuera de la zona de trabajo o su lugar de acopio dentro de la misma, como se indicó en el punto anterior.

No se deberá retirar ningún material del predio, de no mediar indicación en contrario de la Dirección Inspección de Obra.

Se considera dentro de la provisión, el saneamiento de lugares donde no se halle base apta para fundar calles debiendo excavar y reemplazar el suelo hasta la cota de subrasante. De la misma forma, en caso de encontrar la presencia de agua o suelos con un grado de humedad mayor al aconsejable durante las tareas descriptas, originada por supresión, filtraciones o cualquier otra causa, deberá ser eliminada mediante procedimientos adecuados. Los trabajos de achique, entubamientos, tablestacados, depresión, entibados, codales, etc., se consideraran dentro de la oferta.

### 1.2.2. Medición

A efectos de determinar los porcentajes para la certificación las excavaciones de suelo de limpieza y la excavación para desmonte se medirán en metros cúbicos netos de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas. A este fin cada 25 m o a menos distancia si la Dirección e Inspección Técnica de Obra lo considera necesario se trazará un perfil transversal del terreno antes de comenzar la excavación; después de practicada la misma se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron, antes de comenzar el trabajo.

No se consideraran mayores excavaciones o movimientos en la medición aquellos que no hayan sido aprobados por la Dirección e Inspección de Obra.

### 1.2.3. Subrasante

Este ítem consistirá en la preparación de la subrasante, en la cual con anterioridad se hayan realizado trabajos de limpieza del terreno y/o movimiento de suelos, para la construcción inmediata del recubrimiento de suelo.

Se considera como subrasante aquella porción de superficie que servirá de asiento o fundación para la obra básica necesaria para alcanzar con el paquete estructural a construir las cotas de proyecto.

La subrasante será conformada y perfilada de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos y aprobados por la Dirección e Inspección de Obra, con las tolerancias establecidas. Este trabajo deberá hacerse eliminando las irregularidades, tanto en sentido longitudinal como transversal, con el fin de asegurar que en su sección final, las capas tengan un espesor uniforme.

Donde sea necesario para obtener el perfil correcto de la subrasante, la superficie será escarificada hasta una profundidad no menor de 5 cm y el material producido en esta operación será conformado adecuadamente. A fin de facilitar las operaciones de escarificado y conformación, el Contratista deberá orear o agregar el agua necesaria. En los sitios donde la subrasante haya sido escarificada de acuerdo con lo especificado en el párrafo anterior, se procederá a compactar el material suelto.

Con tal fin, previamente, se desmenuzará los terrones y se eliminarán, si las hubiere, las piedras u otros elementos extraños de tamaño mayor de 5 cm y todo elemento orgánico y se agregará, en caso necesario, suelo cohesivo o material con granulometría correctiva y agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material de alguna parte de la superficie que demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado hasta 1.00 m y reemplazado por suelo apto.

Cuando la subrasante quede constituida en suelos A - 4, se extraerá, el necesario para asegurar un mínimo de 0,40 m de espesor compactado de suelo seleccionado de alteo; cuando la subrasante quede constituida en suelos A - 6 u otros de menor calidad vial el espesor compactado mínimo de suelo seleccionado de alteo debe ser de 0,60 m.

En cualquier caso el ancho de la caja deberá ser el del relleno de alteo más 0,50 m, debiendo compactarse la superficie resultante como base de asiento con la densidad mínima para luego ser excavada para la realización de las canaletas de hormigón, esto asegurará y perfecta y pareja compactación de la caja en toda su superficie.

En caso que los suelos extraídos, aun cuando contengan cascote o pedregullo mezclado, se aprecia que son de buena calidad podrán ser nuevamente colocados en la caja y compactados con las exigencias establecidas para los 0,20 m superiores de núcleos, de ser necesario con adición de cal al 4%.

Una vez terminada la preparación de la subrasante, en esa sección de la calle, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción del recubrimiento. Si antes de finalizada la construcción del pavimento se observaren asentamientos de la subrasante, deberán retirarse los materiales ya colocados y corregirse la subrasante en su forma y compactación, después de lo cual se recolocará el material removido.

El perfil transversal de la subrasante se constituirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que en su reemplazo disponga la Dirección e Inspección de Obra, admitiéndose las siguientes tolerancias:

\* Diferencias de cotas entre ambos bordes de los trechos rectos, no mayor del 4/000 (cuatro por mil) del ancho teórico de la subrasante.

\* La flecha a dar al perfil de la subrasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Dirección e Inspección de Obra.

El perfil transversal de la subrasante se verificará en toda longitud de la obra, con los intervalos que la Dirección e Inspección Técnica de Obra juzgue conveniente. El control de los bordes deberá ajustarse con anterioridad al control de la flecha, en ambos casos empleando como instrumento mínimo el nivel óptico.

Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida más arriba, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de flechas.

Se aconseja compactar con 2 (dos) a 5 (cinco) cm por exceso en las cotas y perfilar luego, para cumplir con todo lo que hasta aquí es especificado.

El diseño flexible se ha efectuado para un valor soporte mínimo del 8%, obtenido sobre probetas compactadas dinámicamente y el rígido para un valor soporte mínimo del 7%, obtenido sobre probetas compactadas estáticamente, por lo cual deberán utilizarse suelos y/o compactaciones, para obtener dichos valores.

La adecuación de la subrasante se realizará en forma tal, que al final se obtenga en toda su extensión una capa superficial de condiciones de estabilidad homogénea.

Se seguirán las siguientes condiciones:

- Normas emitidas en el Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas más usuales, Edición del año 1998 de la Dirección Nacional de Vialidad.
- Normas de Ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad.

El método constructivo, la recepción y conservación se deberán encuadrar en lo especificado en el Pliego General de la Dirección Nacional de Vialidad.

### 1.3. COMPACTACION ESPECIAL

Consiste en los trabajos necesarios para obtener la densificación indicada de los suelos utilizados en la ejecución de las obras, incluyendo todas las operaciones, el regado y el manipuleo del equipo necesario para conseguir tal fin.

Cada capa de suelo deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo correspondiente.

Los suelos cohesivos del manto de subrasante que servirá de apoyo al relleno de alteo, deberá recompactarse hasta aumentar un 5% la densidad natural determinada, los suelos extraídos al excavar la caja y vueltos a distribuir como compensación o para disminuir el alteo, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la Densidad Máxima del ensayo normal (AASHTO T-99 o N° I o IV de la D.N.V.); las capas necesarias del relleno de

alteo situado por encima para alcanzar las cotas de proyecto, deberán ser igualmente compactados como mínimo al 95% de la Densidad Máxima del ensayo normal (AASHTO T-99 o N° I o IV de la D.N.V.); el suelo seleccionado de los 0,20 m superiores deberá ser compactado como mínimo al 99% de la Densidad Máxima del ensayo modificado (AASHTO T-180 o N° II o V de la D.N.V.).

Si los suelos de apoyo del terraplén o de cualquier capa de la estructura en caso de desmonte no cumplieran con estas exigencias se procederá a su escarificación, humedecimiento de ser necesario, y recompactación hasta lograrlo.

#### 1.4. ENSAYOS

Todos los ensayos de verificación y control -topográficos y geotécnicos- estarán a cargo de la contratista y los llevará a cabo personal designado por la Dirección e Inspección de Obra, el cual dispondrá en el obrador de un local adecuado, para ser utilizado exclusivamente como laboratorio y oficina de topografía, debiendo ser equipado con la totalidad de los instrumentos y enseres necesarios para su normal operación, cumpliendo el objetivo de evitar la duplicación de ensayos y estudios. Todos los costos de equipamiento, insumos, provisión de servicios (electricidad, agua, desagües, gas) y sus consumos, movilidades dentro de la obra, honorarios, seguros, asistencia social, personal auxiliar de asistencia y gastos conexos deben ser asumidos por el Contratista, e incluidos como tal en su Oferta.

Los ensayos especiales de dosificación, corrección o detección de elementos perjudiciales que sea necesario realizar y por la índole eventual que conlleva no justifique el equipamiento específico, serán efectuados a cargo del Contratista en un laboratorio especializado de reconocida y probada experiencia, a juicio exclusivo de la Dirección e Inspección de Obra.

Los ensayos nombrados pueden ser auditados en cualquier momento por personal autorizado por la Dirección e Inspección de Obra, pudiendo realizar los trabajos necesarios en el laboratorio del contratista. El resultado de estos estudios no será discutido, debiendo el contratista aceptar las soluciones por esta inspección propuesta.

#### 1.5. RELLENOS

Este trabajo consistirá en la formación de los terraplenes y los rellenos de alteo (se calcula que la tarea no superara dos capas de 20 cm cada una) con suelo de yacimiento para alcanzar las cotas de proyecto, en todo de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones, con lo indicado en los planos y con lo ordenado por la Dirección e Inspección de Obra.

El suelo empleado en la construcción de los terraplenes, no deberá estar contaminado con materiales orgánicos o elementos extraños.

La superficie de asiento de los terraplenes deberá someterse a compactación especial. La construcción de terraplenes y rellenos se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto uniforme no mayor de 0,20 m. Las capas cubrirán el ancho

total que les corresponda en el terraplén o relleno terminado y deberán uniformarse con niveladoras o cualquier otra máquina apropiada.

El Contratista deberá asegurarse que los terraplenes y rellenos ejecutados, con la tolerancia establecida más abajo, no sufrirán asentamientos y que una vez construido el paquete estructural se alcanzará la rasante definitiva a la cota proyectada.

Una vez terminada la construcción de terraplenes, taludes, cunetas y rellenos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los planos.

Los terraplenes y rellenos deberán construirse hasta las cotas indicadas por la Dirección e Inspección Técnica de Obra admitiéndose como tolerancia, una diferencia, en exceso o en defecto, con respecto a las cotas mencionadas, de 1,00 cm. Toda diferencia de cota que sobrepase esa tolerancia, deberá ser corregida convenientemente.

El suelo a utilizar en la sub base deberá cumplir con las exigencias establecidas en el Pliego de especificaciones Técnicas de Vialidad Nacional, edición 1998.

## 1.6. MEDICION

Los terraplenes y rellenos que cumplan con la densidad especificada se medirán en metros cúbicos netos de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas. A este fin cada 25 m o a menor distancia si la Dirección e Inspección Técnica de Obra lo considera necesario se trazará un perfil transversal del terreno antes de comenzar la construcción del terraplén y después de compactado. Terminado el terraplén o durante la construcción, si así lo dispone la Dirección e Inspección de Obra, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron, antes de comenzar el trabajo.

## 1.7. ROTURAS Y EXCAVACIONES

El desmonte consistirá en la excavación y adecuada distribución o retiro de todo el material que se obtenga dentro del área que no se hayan incluido en otro ítem.

Se podrá reutilizar el suelo de desmonte únicamente para conformación de la subrasante o base de terraplén siempre que cumpla las mínimas características exigidas.

El desmonte se llevará a cabo de modo que no afloje o extraiga más material del que se necesita para cumplimiento a lo indicado en la documentación o a las órdenes impartidas por la Dirección e Inspección de Obra.

En virtud del ordenamiento que puede tener la obra, antes de comenzar los desmontes el Contratista se cerciorará de no afectar a cañeros, estructuras, mamposterías y canalizaciones que existieran. Si existieran, y por efectos de la construcción de la obra, las mismas debieran ser trasladadas, debe preverse la realización de los trabajos de apuntalamientos, recalces, desvíos de cañerías, conexiones, etc.; de manera que los servicios puedan seguirse prestando normalmente, todo esto previa intervención de las respectivas autoridades competentes de las empresas concesionarias de los servicios.

La Dirección e Inspección Técnica de Obra indicará el relleno con suelo vegetal excedente en los sectores bajos del predio, este deberá quedar nivelado en la cota establecida por la Dirección e Inspección de Obra. Estos trabajos se consideran parte de la provisión.



## 2. BASE DE SUELO CEMENTO

### 2.1. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la realización de las operaciones necesarias para construir una base, construida por una mezcla íntima y uniforme de suelo y cemento portland, compactada, con una adecuada incorporación de agua y con los espesores y perfiles longitudinales y transversales establecidos en los planos y estas especificaciones.

### 2.2. MATERIALES.

a) Suelo: el suelo a emplearse no contendrá pastos, raíces y materiales putrescibles. Se utilizará al existente en la subrasante y/o proveniente de los yacimientos que indique la Inspección. De emplearse el suelo de la subrasante, el mismo será escarificado en el ancho y profundidad indicados en los planos de detalle.

b) Cemento Portland:

1. - Características: el cemento portland será de fragüe lento, de marca aprobada y deberá satisfacer a las Especificaciones establecidas en la Norma IRAM 1503. El resultado de los ensayos de laboratorio de las muestras tomadas por la Inspección deberá demostrar que los cementos mantienen las condiciones que originaron su aceptación.

2. - Muestras: la toma de muestras se efectuara de acuerdo a las instrucciones para control y toma de muestras 13-45 (LEM IT).

3. - Almacenaje: el cemento deberá conservarse bajo cubierta, bien protegido contra la humedad y la intemperie. Las bolsas serán depositadas sobre un piso apropiado y los costados de las pilas estarán alejados de paredes por lo menos cuarenta centímetros (40 cm). El almacenaje se deberá hacer de tal forma que sea fácil el acceso para inspeccionar o identificar los distintos cargamentos recibidos. Los cementos provenientes de distintas fábricas o distintas marcas, se apilarán separadamente.

4. - Cementos de distintas procedencias: no se permitirá la mezcla de cementos provenientes de distintas fábricas o marcas distintas aunque hayan sido ensayadas y aprobadas sus muestras respectivas.

5. - Estado en el momento de usarlo: el cemento en el momento de utilizarlo deberá encontrarse en estado suelo sin la menor tendencia a aglomerarse por efectos de la humedad u otra causa cualquiera.

Se usaran sacándolos de su envase original.

6. - Densidad: se tomará como pesos de litro suelto del cemento portland, medido en las condiciones de trabajo, el valor de 1.250 Kgs.

c) - Agua: El agua para la construcción de la base no contendrá sales, ácidos, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial para el cemento portland. Si la Inspección lo considera necesario, podrá disponerse la realización del análisis del agua.

### 2.3. EQUIPO.

El equipo a utilizarse deberá estar aprobado por la Inspección, debiendo el contratista mantenerlo en perfectas condiciones, hasta la finalización de la obra. Si durante la construcción se observasen deficiencias o mal funcionamiento, la Inspección ordenara su retiro y reemplazo por otro en buenas condiciones.

### 2.4. COMPOSICION DE LA MEZCLA Y ESPECIFICACIONES DE LA BASE.

En las Especificaciones Particulares podrá establecerse:

a) Resistencia a la compresión de las probetas, a los siete días de edad (7), con una relación altura-diámetro igual a dos (2) para los estados seco y saturado.

La resistencia a la compresión de las probetas deberá ser al menos de 25 kg/cm<sup>2</sup> y cumplir con los procesos de control con tolerancias.

b) Espesor de la base terminada.

Estas especificaciones particulares de la base deberán verificarse con el proyecto ejecutivo, a través de ensayos sobre muestras extraídas en el lugar.

### 2.5. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

a) Preparación de la subrasante: antes de comenzar la construcción de la base se acondicionará la subrasante, dándole el perfil especificado en los planos y compactándola hasta obtener una densidad que no sea inferior al 90% de la correspondiente a la humedad óptima en el ensayo de compactación Proctor Standard (A.S.T.M.D. 698), en un espesor de veinte (20) centímetros. Los suelos inadecuados serán retirados y reemplazados en dichos lugares por suelos seleccionados.

b) Preparación de la base en caja: en los casos de construirse la base en caja, se procederá al escarificado del suelo en el ancho y espesor indicado en los planos de detalle y/o documentación agregada al proyecto, debiendo el mismo ser pulverizado hasta cumplir como mínimo la siguiente granulometría:

Tamiz	Por ciento que pasa
1 Pulgada.....	100%
Nº. 4.....	50%
Nº. 10.....	60%

El suelo así pulverizado será colocado fuera de la subrasante a fin de permitir la compactación y perfilado de la misma. Aprobada por la inspección la subrasante, se procederá a distribuir sobre ésta, el suelo a utilizar en la construcción de la base de suelo-cemento siguiéndose el proceso descrito en el inciso siguiente.

c) Preparación de la base emergente: aprobada por la Inspección la subrasante se depositará y distribuirá el suelo seleccionado, conformándolo de manera que se obtengan aproximadamente las secciones longitudinales y transversales indicadas en los planos. Sobre el suelo extendido en las condiciones de granulometría establecida en el inciso anterior se procederá a la distribución del cemento en la cantidad establecida por medio

de distribuidores mecánicos o a mano en forma de que ésta cubra con una película uniforme toda la superficie del suelo a mejorar. Previa a esa operación se verificará el contenido de humedad del suelo, el que no deberá sobrepasar el 40 % del contenido óptimo de humedad; porcentaje que podrá ser modificado por la Inspección, siempre que en esta forma pueda obtenerse una mezcla completa, íntima y uniforme del suelo y cemento, de textura y aspecto homogéneo.

d) Aplicación del agua: tan pronto como se haya terminado el proceso del mezclado de suelo y cemento portland se procederá a determinar el contenido de humedad de la mezcla calculando la cantidad necesaria de agua a agregar para llevarla al contenido óptimo, fijado en base al ensayo de compactación Proctor Standard. Se comenzará aplicando riegos parciales paralelos de agua, cada aplicación será incorporada a la mezcla con mezcladoras rotativas, evitándose la concentración de agua en la superficie. Terminada la aplicación del agua, se continuará con el mezclado hasta obtener una distribución homogénea de la humedad de toda la mezcla.

e) Extendido y compactación: Una vez humedecida la mezcla se la conformará para que satisfaga el perfil y pendientes indicados en los planos y se dará comienzo de inmediato a la compactación con rodillos "pata de cabra" verificándose previamente que la humedad.. Se continuará pasando el rodillo "pata de cabra" hasta que la mezcla quede totalmente compactada en todo su ancho y espesor de acuerdo a estas especificaciones, salvo en la parte superior, dado que los rodillos "pata de cabra" deben ser retirados en el momento que quede un remanente de mezcla suelta de alrededor de dos y medio (2,5), centímetros de espesor, procediéndose a alisar esta superficie y a su regado si se reseca, para final mente efectuar la compactación, de estos materiales removidos con rodillo neumático múltiple y/o aplanadora, hasta obtener una superficie lisa y de textura cerrada. Los trabajos se desarrollarán en forma tal que desde la colocación del cemento hasta la terminación de la compactación, no transcurra mas de tres (3) horas.

Los suelos granulares que contengan poco o ningún material que pase el tamiz Nro. 200 no deben compactarse con los rodillos "pata de cabra" sino con rodillo neumático múltiple y aplanadora u otros equipos aprobados por la Inspección.

f) Curado: Para evitar la rápida evaporación del agua contenida en la masa de suelo-cemento que termina de compactarse. se cubrirá la superficie inmediatamente regándola con emulsión bituminosa superestable. Para que el riego bituminoso sea eficaz no debe penetrar en la masa del suelo-cemento, a cuyo fin se tomará la siguiente precaución: en el momento de distribuir el material bituminoso la humedad superficial debe estar comprendida entre la óptima y la correspondiente a su superficie saturada; por la cantidad mínima de emulsión para el curado será de un ( 1) litro por metro cuadrado de base.

En caso de no ser necesario retirar el pavimento existente se trabajará de igual manera a lo anteriormente mencionado tratando al suelo cemento como base o cama de arena lista para recibir los adoquines pero con un espesor reducido, por lo cual se deberán rever en campo y con la maquinaria que se cuente el método de compactación.

## 2.6. LIMITACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN.

En invierno o en días excesivamente fríos se distribuirá el cemento, solo cuando la temperatura sea como mínimo de cinco (5) grados centígrados y con tendencia a aumentar. Hasta que la mezcla haya endurecido suficientemente, no será liberada al tránsito, excepto para aquellos implementos necesarios para la construcción, los que estarán todos previstos de rodados neumáticos.

Los daños causados al riego de curado se repararán antes de comenzar la construcción de la capa superior.

## 2.7. VARIANTES EN EL METODO CONSTRUCTIVO.

Una máquina o combinación de maquinas distintas de las especificadas, o en combinación con estas podrá emplearse para elaborar el suelo-cemento siempre que se cumplan los requisitos relativos a la pulverización del suelo, distribución del cemento, aplicación de agua, incorporación de materiales, compactación y terminado de la mezcla, protección y curado especificados en este Pliego.

En todos los casos de variantes en el método constructivo el equipo y/o procedimiento, serán utilizados previa autorización por escrito de la Inspección.

## 2.8. CONTROLES.

Previamente a la construcción de la carpeta de rodamiento, la inspección controlará la base de suelo-cemento por cuadras enteras, incluida la parte correspondiente a las bocacalles adyacentes o tramos no superiores a ciento cincuenta (150) metros de desarrollo en el eje de la calzada mediante las verificaciones que se detallan a continuación.

a) Lisura: La terminación superficial se llevará a cabo de manera de obtener una superficie lisa, firmemente unida, libre de grietas, ondulaciones o material suelto y que se ajuste estrictamente al bombeo, pendientes y perfiles indicados en los planos. Si colocando la regla de tres (3) metros de longitud paralelamente al eje de la calzada, se notaran irregularidades mayores de 1,5 cm., será removido el material y rellenado con material homogéneo en capas no inferiores de 5 centímetros.

b) Espesor: El espesor de cada cuadra o tramo será el promedio de los espesores medidos en tres

(3) perforaciones ubicadas donde indique la Inspección, preferentemente en forma alternada: centro, borde derecho, borde izquierdo, etc.

Las cuadras o tramos en los que el espesor promedio resulte menor al proyectado pero no inferior al 80% del espesor teórico del proyecto, serán corregidas, llevándolos al espesor proyectado por escarificación de la superficie y agregado de la cantidad necesaria de suelo-cemento en capas no inferiores a cinco (5) centímetros de espesor. Esta operación deberá realizarse de conformidad con la Inspección en lo que se refiere al proceso constructivo.

Las cuadras o tramos de base construida en los que el espesor promedio resulte inferior al 80 % del espesor teórico del proyecto, serán rechazados y reconstruidos por cuenta del Contratista.

Las zonas defectuosas podrán limitarse a los efectos de su corrección o reconstrucción, mediante nuevas perforaciones en lugares indicados ajuicio de la Inspección.

c) Peso por unidad de volumen: El peso por unidad de volumen en estado seco (densidad) de la base construida, será controlada por la Inspección para cada cuadra o tramo, promediando los valores que se obtengan en tres lugares ubicados al azar no admitiéndose una densidad inferior a la correspondiente al 90 % de la humedad óptima en curva de compactación Proctor Standard.

## 2.9. CONDICIONES DE RECEPCIÓN.

Espesor: se aceptarán las cuadras o tramos en los cuales el espesor promedio, determinado en forma especificada en el artículo anterior, no resulte inferior al 95 % del espesor teórico del proyecto establecido en las Especificaciones Especiales.

b) Resistencia a la compresión: se aceptarán las cuadras o tramos en los que la resistencia promedio a la compresión a los siete días, determinada sobre tres (3) probetas, no sea inferior al 90 % de la resistencia a la compresión obtenida en Laboratorio con el porcentaje de cemento que cumplimente los ensayos de "durabilidad" u otro criterio establecido en las especificaciones técnicas particulares. Las probetas se moldearán en el Laboratorio de Obra con la mezcla sacada de cancha y en el momento en que se considere que el suelo cemento tiene humedad óptima de compactación. La densidad de moldeo de estas probetas será la correspondiente al 100 % del Proctor Standard del suelo estabilizado o corregido.

Diferencias en defecto de hasta el 20 % se aceptarán con el consiguiente aumento de un 100 % en el plazo de conservación de la obra, establecida en los pliegos.

Cuando se constaten diferencias en defecto mayores que el 20 % de la resistencia a la compresión teórica, la base se rechazará y deberá ser reconstruida por cuenta del contratista.

## 2.10. CONSERVACIÓN.

El contratista deberá conservar a su exclusiva cuenta la base construida a satisfacción de la Inspección, la que hará determinaciones para verificar la densidad, espesor, forma y lisura especificados. Realizada la verificación satisfactoria, la Inspección ordenará por escrito la ejecución de la etapa constructiva siguiente, teniéndose la precaución previamente de eliminar la tierra u otros materiales extraños que pudieran haberse depositado sobre la base.

### 3. CANALETAS, CORDONES, OBRAS DE HORMIGON

#### 3.1. DESCRIPCION

Consiste en construcciones complementarias de hormigón de cemento portland armado con las dimensiones y formas expresadas en los planos generales de proyecto, construidas sobre una base de suelo firme o en su defecto sobre una cama de hormigón pobre previamente preparada, de acuerdo con las indicaciones de los planos, estas especificaciones o las indicaciones de la Dirección e Inspección de Obra, según esta lo vea apropiado.

#### 3.2. MATERIALES

Todos los materiales deberán ser aprobados en obra por la Dirección e Inspección de Obra, quien podrá exigir las muestras y ensayos que estimare conveniente.

Los materiales acopiados se conservarán con sus propiedades originales aprobadas: el Contratista deberá tomar las precauciones para que no sufran perjuicios por la acción de la intemperie, ni se mezclen con impurezas.

##### 3.2.1. Cemento

Será "cemento portland normal" que cumpla con las condiciones técnicas especificadas en la Norma IRAM 1503 y sus modificaciones.

##### 3.2.2. Arena

Será en lo posible silíceo, de grano uniforme. No contendrá sales, tierra ni materias orgánicas. Con este fin deberá ser cribada y lavada antes de su empleo, si fuera necesario; además será analizada para que su composición se conozca perfectamente.

La cantidad de arcilla esquistosa y en terrones, carbón, fragmentos blandos y otras sustancias perjudiciales, no será mayor de dos por ciento (2%).

El Contratista utilizará un agregado obtenido directamente o por mezcla con otros, cuya graduación durante toda la ejecución de los trabajos sea razonablemente uniforme y preferentemente equidistante de los husos granulométricos especificados.

##### 3.2.3. Agua

Para que pueda utilizarse debe cumplir con los requisitos indicados en la norma IRAM 1601. Deberá ser limpia, clara y libre de aceite, ácidos, sales nocivas, materias vegetales u otras sustancias dañosas. Las impurezas determinadas como: Sólidos Orgánicos Totales; Sólidos Inorgánicos Totales; Acidez o Alcalinidad calculadas en C 03 Ca, no podrán superar el 0,5%.

La Dirección e Inspección Técnica de Obra podrá aceptar un agua que proponga el Contratista y no cumpla con estos límites, siempre que la relación entre las resistencias a tracción por compresión diametral obtenidas en probetas cilíndricas amasadas con el agua propuesta y con agua aprobada resulte superior al 90%.

#### 3.2.4. Barras de acero para pasadores y para barras de unión

Cumplirán con la norma IRAM 502., las barras de acero especial, de superficie conformada y tensión de trabajo mayor de 3000 Kg/cm<sup>2</sup> .

#### 3.2.5. Piedra

El agregado grueso estará compuesto por roca partida; será de partículas duras, resistentes, durables; sin exceso de trozos alargados y libres de películas superficiales. No contendrá sustancias extrañas tales como papeles, arpillera, paja, etc. La cantidad de arcilla esquistosa y en terrones, carbón, fragmentos blandos y otras sustancias perjudiciales, no será mayor de tres por ciento (3%).

Deberá satisfacer los valores exigidos en el ensayo de durabilidad en Sulfato de Sodio (Norma IRAM 1525), y de no cumplir, con el de Congelamiento y Deshielo (Norma IRAM 1526) para que se permita incluir el agregado en la mezcla. En el ensayo de absorción de agua, (IRAM 1533) no admitirá más del 2% (dos por ciento) después de 24 horas. La roca de origen del agregado grueso presentará resistencia a la compresión no menor de 500 kg/cm<sup>2</sup> (IRAM 10607).

El agregado grueso será constituido por una mezcla de por lo menos dos fracciones. Las fracciones estarán constituidas por material de 0 a 10 mm en un porcentaje no mayor a 30% y de 6 a 20 mm, respectivamente.

### 3.3. JUNTAS

Debido al uso que se va a dar a estos elementos y a las dimensiones preponderantemente longitudinales, se deberán realizar juntas entre espacios no mayores a 4 mts en caso de los cordones y 6 en caso de las canaletas, las mismas pueden ser aserradas o moldeadas en ambos casos deberán estar rellenas por material flexibles, según el caso el material debe ser apropiado para el ancho a sellar.

En caso del aserrado de las juntas este procedimiento no debe pasar de los 3 días de colado el hormigón.

### 3.4. MOLDES Y ENCOFRADOS

Los moldes o encofrados podrán ser metálicos o de madera, respetando exactamente las dimensiones expresadas en los planos, rectos, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá desviación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales, debe impedir todo movimiento o juego en aquel punto y garantizar que no queden desniveles, escalones o rebabados.

En caso de utilizarse encofrados de madera no podrán ser de tablas, sino con placas fenólicas con revestimiento plástico, garantizando una superficie interior perfectamente lisa.

### 3.5. EQUIPO PARA EL SUMINISTRO DE AGUA

El Contratista deberá disponer de un abastecimiento de agua en cantidad suficiente para todos los trabajos inherentes a preparar y curar el hormigón (si este fuera el método empleado), incluyendo el riego de la subrasante o base.

El equipo para la provisión de agua será de un tipo y capacidad que asegure su distribución amplia y de acuerdo con las exigencias del trabajo.

### 3.6. MEZCLADORA

Este equipo es necesario en el caso que no se recurra a hormigón elaborado en planta. La mezcladora tendrá una capacidad suficiente para preparar, en cada carga, setecientos cincuenta decímetros cúbicos (750 dm<sup>3</sup>) de hormigón como mínimo.

El equipo para medir la cantidad de agua deberá apreciar el litro y estará arreglado de manera que su exactitud de medida no se vea afectada por las variaciones de presión de la cañería.

### 3.7. EQUIPO PARA COMPACTAR Y TERMINAR EL AFIRMADO

El Contratista contará con los siguientes elementos que constituyen un equipo. El número de equipos deberá ser tal que permita la terminación de la obra dentro del plazo contractual.

### 3.8. EQUIPO MÍNIMO GENERAL

Reglas de 3 m de largo mínimo, de material liviano apropiado, que evite su deformación.

Una (1) correa de lona o de goma de no menos de 20 cm ni más de 25 cm de ancho, y de un largo mínimo de 50 cm mayor que el ancho del pavimento para la construcción de las rampas.

Dos (2) vibradores de tipo apropiado, capaz de transmitir vibraciones al hormigón, con una frecuencia no menor de 3.600 ciclos por minuto.

Moldes y encofrados para cubrir dos jornadas de trabajo. Aserradoras de juntas y amoladoras de mano.

El Contratista deberá contar también en la obra con todas las herramientas menores y todo aquel equipo necesario que le permita terminar el trabajo de acuerdo con estas especificaciones.

### 3.9. METODO CONSTRUCTIVO

Los procedimientos constructivos serán los que la técnica más perfeccionada aconseje y se ajustarán a estas especificaciones. El personal obrero tendrá la habilidad y experiencia necesaria como para realizar en forma adecuada el trabajo que se le asigne, para que el



equipo de trabajo sea correctamente utilizado, y para que la obra resulte en un todo de acuerdo a lo establecido en los documentos del proyecto y lo aquí especificado.

En el caso de las canaletas una vez colocada la armadura completa se procederá a llenar primero el piso, este deberá quedar terminado a la llana metálica, de cualquier forma deberá quedar perfectamente liso y respetando los niveles de proyecto, dejando rugoso los costados donde se colarán los tabiques, ante de la colada de estas partes se deberá imprimir la base con un producto ligante de hormigón viejo/nuevo. El tiempo entre la construcción del piso y el colado de los tabiques no podrá superar las 48 hs.

#### 3.9.1. Preparación de la base

Previo a la construcción de los elementos de hormigón a construirse se verificará el óptimo estado de la base de apoyo, debiendo estar siempre adelantada con respecto a la operación de colocación del hormigón.

En los lugares donde la base presente deformaciones, zonas deficientes, exceso de humedad o levantamiento de la imprimación; se procederá a su reparación, la cual deberá ser aprobada por la Dirección e Inspección de Obra, en un todo de acuerdo a la especificación respectiva.

No se hormigonará sin la aprobación previa y explícita por la Dirección e Inspección técnica de Obra de: construcción, estado de conservación, perfiles transversales y longitudinales, y cotas de nivel fijadas en los planos.

#### 3.9.2. Colocación de los moldes y encofrados

Los moldes se colocarán sobre la base firme y compacta de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados en los planos; se los unirá rígidamente para mantenerlos en correcta posición y se empleará para fijarlos no menos de una estaca o hierro por metro lineal. Los moldes deben apoyar bien sus bases para que se mantengan firmes en toda su longitud.

Los moldes deberán limpiarse completamente y aceitarse cada vez que se empleen de nuevo. No se permitirá hormigonar hasta tanto la Dirección e Inspección técnica de Obra haya aprobado la colocación de los moldes o encofrados de los cuales se contará con cantidad suficiente para cumplir con el cronograma de trabajos propuesto.

#### 3.9.3. Mezclado

Los materiales se mezclarán mecánicamente hasta que el cemento se distribuya uniformemente y resulte un hormigón homogéneo y de color uniforme.

Cada carga permanecerá en la hormigonera noventa (90) segundos, como mínimo. El tiempo de mezcla se cuenta desde el instante en que todos los materiales, incluso el agua, están en el tambor de la hormigonera y hasta que se inicia la descarga dentro del balde o cucharón distribuidor.

#### 3.9.4. Hormigonado en tiempo frío

Sólo se permitirá la preparación de hormigones cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea mayor de cinco (5) grados centígrados y con tendencia en ascenso.

### 3.9.5 Colocación de las armaduras

Las armaduras deberán responder a los planos y planillas, las barras deben quedar perfectamente atadas con alambre y quedarán dentro de los encofrados dejando un mínimo de 1.5 cm de recubrimiento en todos los planos, empleando separadores de PVC no estando permitido el uso de escombros o similares.

Las armaduras deberán quedar colocadas lo suficientemente firmes como para que en el colado del hormigón no se puedan desplazar para ningún lado.

### 3.9.6. Colocación del hormigón

Sobre la base preparada tal como se ha especificado anteriormente, se colocará el hormigón inmediatamente de preparado, en descargas sucesivas de la hormigonera y se lo distribuirá en todo el ancho y largo de los moldes.

Si al ser depositado y desparramado el hormigón se produjera segregación de sus materiales componentes, éstos serán remezclados con palas hasta corregir dicha diferencia.

Se deberá cuidar que los moldes al momento del vuelco del hormigón estén libres de todo elemento extraño, terrones, piedras, maderas, etc.

Tanto en el caso de las canaletas como del cordón perdido la superficie expuesta deberá ser terminada a llana metálica, quedando una superficie lisa, nivelada, prolija y brillante.

Rampas de hormigón y cunetas realizadas con solados ó hormigón.

En el caso de las rampas o cunetas de hormigón la armadura se colocará de acuerdo a lo que indiquen los detalles, se verificará el perfecto estado de la base y se colocará sobre este una membrana de polietileno de 200 mic.

Sobre este se colocará la armadura inferior, respetando la nivelación de la base, y donde el espesor de la losa supere los 8 cm se procederá a colocar la armadura superior de acuerdo lo marquen los planos.

El hormigón se colocará con un asentamiento adecuado para poder respetar la pendiente de los planos y no superior a los 12 cm..

Una vez colocado se procederá a terminarlo a la cinta debiendo quedar plano, nivelado sin bombeos, pozos, ni defectos, con una rugosidad propia para la circulación vehicular.

## 3.10. MEDICIÓN

El avance de los trabajos se certificará por ml. de estructura terminada en caso de las canaletas, cordones, cunetas y por trabajo terminado en el caso de las rampas de acuerdo a las cantidades expresadas en las planillas de computo con el porcentaje del total estipulado en el contrato.

### 3.11. LIBRADO AL TRANSITO

Concluido el período de curado y endurecimiento del hormigón, que en este caso por no haberse previsto aditivos aceleradores deberá ser el mínimo normal de 28 días, y producido el total sellado de las juntas, se librárá al tránsito.

## 4. CONTRAPISOS Y VEREDAS

### 4.1. DESCRIPCIÓN

El área determinada como acera en el proyecto es la superficie ubicada entre las canaletas pluviales y/o cordones perdidos hasta la línea municipal de cada manzana.

La acera según proyecto está constituida por distintas áreas diferenciadas por tipo de piso o por color incluyendo donde se ubicara el equipamiento urbano.

Para la construcción de esta área deberán estar terminados los trabajos de infraestructura en el subsuelo. Por la remoción de la superficie de terminación existente y el trabajo en las redes subterráneas se retirará el contrapiso existente de la acera y reconstruirlo.

### 4.2 CONTRAPISOS

Previo a la realización del contrapiso de la acera se deberá verificar con la Dirección e Inspección técnica de Obra que hayan sido terminadas y aprobadas todas las obras de infraestructura incluyendo aquellas que alguna de sus partes emerjan tales como tapas, cámaras, brocales etc.

#### 4.2.1. MATERIALES

Para la ejecución del contrapiso se utilizará hormigón H 13, este deberá cumplir con todas las condiciones expresadas en el punto 6.2 de este pliego. Sea realizado in situ o elaborado en planta.

#### 4.2.2. MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se procederá a acondicionar la base dejándola nivelada y firme con un grado de compactación adecuado a las solicitudes a cumplir.

Se ubicará el nivel de fundación de acuerdo a las indicaciones de la Dirección e Inspección de Obra, tomando en cuenta el espesor de las piezas a colocar sobre este, incluyendo el mortero de asiento y las áreas donde la solicitud sea mayor, accesos vehiculares y banda de estacionamientos de cortesía, siempre respetando un mínimo espesor de 15 cm.

En caso que la base se encontrara con oquedades importantes, baches por zanjas mal compactadas o cualquier otra anomalía en su estructura se deberá proceder al saneamiento de estos sectores con la remoción de las partes inadecuadas, ya sea con aporte de suelo seleccionado compactado o en el peor e los casos con hormigón.

Para colar el hormigón y una vez consolidada y aprobada la base por la Dirección e Inspección técnica e Obra se procederá antes a cubrir la superficie con una membrana de polietileno de 200 mic. Donde sea necesario a indicar por la Inspección y Dirección de Obra.

Sobre esta membrana se colocará en los sectores indicados en el proyecto una malla de hierro Q188; 15 x 15 Ø 6.

La superficie del contrapiso deberá tener pendiente mínima del 2% en sentido transversal con la parte más alta en la línea municipal y la más baja en la canaleta de hormigón. Donde esta pendiente sean menores dados los umbrales de las viviendas se respetará la pendiente de la vereda que se encontraba existente. En el sentido longitudinal deberá acompañar la pendiente de la calzada.

#### 4.3 PISOS

La construcción de las veredas deberá responder exactamente a lo expresado en los planos de planta respetando las posiciones de los cambios de color, tipo material o textura.

En todos los casos el modulo a utilizar siempre será un múltiplo de las dimensiones de la placa (40x40), en caso de presentarse alguna diferencia se deberá consultar con la Dirección e Inspección Técnica de Obra para su resolución.

#### 4.4. MATERIALES OPCIONALES

Para la construcción de las veredas se han seleccionado tres tipos de materiales: Losetas de vereda graníticas con 64 panes cuadrados.

Losetas de vereda de cemento con terminación con tetones y color uniforme, en todos los casos las dimensión es de 40 x 40 con 30 mm de espesor mínimo, para las zonas hápticas.

Todas las piezas deben ser parejas con medidas y espesores iguales, sin diferencias de colores, o texturas, su terminación superficial no deberá tener pozos, oquedades o bombeos. No podrá colocarse ninguna pieza hasta tanto no sea aprobado por la Dirección e Inspección Técnica de Obra.

Características técnicas mínimas para terminación graníticas: agregado de capa vista piedra Fina, vibrada, prensada y pulida a máquina,

#### 4.5. METODO CONSTRUCTIVO

Previo a la colocación de las placas se deberá controlar las características, dimensiones y niveles del contrapiso, estas deberán responder taxativamente a los planos y pliegos vigentes.

Es condición para la colocación de las placas la aprobación de la superficie del contrapiso por la Dirección e Inspección de Obra, en caso que la superficie de terminación no quedara conforme a las reglas del arte, nivelado, con escurrimiento correcto, plano sin alabeos o por defectos del contrapiso la Dirección e inspección técnica de Obra podrá rechazar el trabajo y obligar al contratista a levantar los sectores defectuosos y reponerlos hasta su perfecta terminación.

Las placas se colocarán con mortero de asiento con la modalidad conocida como "a la francesa". Se recomienda el uso de un mortero de asiento con la siguiente mezcla:

a) 1 : 1/2: 4 (cal/cemento/arena) o

b) 1 : 1/2: 4 (cemento de albañilería/cemento/arena)

Para la colocación de la baldosa se debe distribuir la mezcla en la superficie y corte con la cuchara en los bordes, para que no ascienda en las juntas, se procederá a pintar los bordes de la cara del revés de la placa, dejando sin pintar el centro, con una lechada preparada con 2 (dos) partes de cemento de albañilería o portland y 1 (una) parte de agua. Utilizando pinceleta o esponja de goma espuma. Se colocará la placa pintada sobre la mezcla y lleve a nivel con golpes de cabo de martillo, la separación entre cada loseta debe ser de 3 a 5 mm.

Se deberá tomar las juntas después de las 24 hs y antes de las 48 hs de final izada la colocación. La junta a llenar debe estar "perfectamente limpia" y libre de impurezas. Para el sellado de la juntas utilizar el producto que recomienda el fabricante de la loseta.

En caso de días de mucho calor o extremo frío se deberá mantener humedecidos los sectores de las juntas para lograr un buen fragüe de la pastina colocada.

Una vez terminada la colocación y el empastinado se debe espolvorear arena fina seca sobre el total de la superficie y luego proceder a la limpieza con escoba o cepillo.

## 5. RED ELÉCTRICA (MEDIA Y BAJA TENSION) Y ALUMBRADO PUBLICO

### 5.1. REDES ELÉCTRICAS (MEDIA y BAJA TENSION)

Las tareas correspondientes al presente Rubro serán ejecutadas por la Empresa, previo acuerdo con EDES, incluyendo:

- Rotura de pavimentos y veredas,
- Excavación y tapada de zanja,
- Colocación de caños de PVC reforzados,
- Construcción de cámaras de pase,
- Provisión y colocación de gabinetes de maniobra,
- Distribución de energía hasta los medidores,
- Provisión y colocación de columnas dobles de acero en calles transversales
- Todas las tareas complementarias necesarias para la correcta ejecución, mantenimiento y operación de la Instalación.

El alcance de la obra se encuentra: en un extremo en las columnas dobles de acero a montar sobre las calles transversales y en el Tablero de Baja Tensión existente en el Centro de Transformación, es decir en el origen de los circuitos, y en el otro extremo en los bornes de conexión de las cajas de toma, a instalar en los frentes domiciliarios, pasando por los gabinetes de distribución tipo buzón y pilares de medición y comando del alumbrado público.

La Empresa Contratista deberá dar cumplimiento a las siguientes normas y leyes:

- I.R.A.M. - Normas aplicables
- Resoluciones del Ente Regulador correspondiente.
- Reglamentaciones de aplicación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA)
- Reglamentos y Especificaciones de la empresa proveedora del suministro eléctrico (EDES).
- Reglamentos y Especificaciones de la empresa proveedora del servicio de telefonía (Telefónica).
- Leyes N° 19587 y 24.557 y sus decretos reglamentarios N° 351/79 y N° 91 1/96 respectivamente, relacionados con la seguridad y protección del Trabajador, a las Normas establecidas en la Resolución N° 1069/91 del 23/ 12/91 y Resoluciones N° 38/96 y 42/96 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, como así también a toda norma reglamentaria vigente vinculada con la materia.
- Leyes y Normas Nacionales, provinciales y municipales de carácter ambiental y otras leyes aplicables a la presente obra.

La provisión de las instalaciones será considerada como un proyecto llave en mano, es decir los trabajos a cotizar se entienden como completos. Esto es la Empresa Contratista entregará las instalaciones completamente tendidas y en condiciones de perfecto funcionamiento.

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte y cumpliendo todas las normas y reglamentaciones nacionales, provinciales y comunales vigentes para este tipo de instalaciones.

La Empresa Contratista tendrá a su cargo la provisión de la totalidad de los materiales, para completar las tareas que se detallan en el presente pliego. Los materiales empleados deberán ser nuevos, fabricados bajo normas IRAM y aptos para su condición de instalación final y uso.

## 5.2. ALUMBRADO PÚBLICO y TOMAS DE ENERGÍA

Este rubro comprende el tendido completo de la red de Alumbrado Público cuya traza se detalla en los planos de proyecto destinado a distribuir la energía desde los pilares, que contienen los medidores de energía, los tableros de comando del alumbrado y los de tomas de energía, hasta las columnas de alumbrado público.

La provisión por parte del Contratista será completa, incluyendo trabajos de zanqueo, provisión y tendido de tubos y cables, provisión y montaje de columnas, luminarias, terminales, jabalinas, tableros de comando, etc.

### 5.2.1. Tendido de tubos y conductores.

Comprende la rotura de pavimentos y veredas, la excavación y tapada manual de zanja, de 0,30 x 0,70 m.

### 5.2.2. Fundaciones de hormigón

Las bases serán de hormigón de 0,40 x 0,40 x 0,60 m. con un orificio de 16 cm. en el centro que servirá de "caja de pase" al que acometerán los tubos. Previo al hormigonado, en el centro de la excavación, se hincará una jabalina tipo Copperweld de 1.500 x 13 mm con cable de cobre de 10 mm<sup>2</sup> para la puesta a tierra de las columnas. Inmediatamente después de llenada la base con hormigón H 17, se colocarán, perfectamente centrados, los pernos de anclaje a los que se fijará la columna.

### 5.2.3. Columnas y Luminarias.

Las luminarias a proveer y colocar serán tal cual los detallados en proyecto. Los artefactos se instalarán completos con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento. El equipo de encendido, compuesto por balasto, capacitor e ignitor, estará incorporado a la luminaria. Las columnas serán como se expresan en pliego y planos. La columna deberá contar con un bulón de bronce al que se conectará la jabalina de puesta a tierra.

### 5.2.4. Conexión de las luminarias.

Las columnas contarán con una tapa de inspección y en su interior un tablero de conexión. El tablero será de resina epóxica con bornes, arandelas y tuercas de bronce y equipados con portafusible tipo tabaquera. Los cables subterráneos de alimentación eléctrica serán conectados a los bornes de los tableros con terminales preaislados. Desde los tableros se alimentarán las luminarias con cable tipo taller de 3x2,5 mm<sup>2</sup> cuidando de distribuir uniformemente las cargas entre las tres fases.

### 5.2.5. Pilares de medición, Comando del Alumbrado y Tomas de Energía

Este ítem comprende el diseño, provisión de materiales, construcción, montaje, conexión y puesta en marcha de los pilares que contengan los tableros de comando del alumbrado y las tomas de energía eléctrica, incluyendo las cajas de toma y de medidores correspondientes.



Las cualidades de estos se apegarán a lo expresado en proyecto debiendo ser verificado por personal apto de la Empresa ejecutora y con la aprobación de EDES estando esto contemplado en el presupuesto sin posibilidad de reclamo de mayores costos en caso de variaciones.

#### 5.2.6. Pruebas, Ensayos y Puesta en Servicio de las Instalaciones

Las pruebas, ensayos y puesta en servicio para recepción de las instalaciones estarán a cargo de la Empresa Contratista. Se realizarán todos los ensayos y mediciones de aislamiento, continuidad eléctrica y funcionamiento de acuerdo a los procedimientos establecidos por normas y reglamentaciones de aplicación. Estos ensayos no eximirán al Contratista de su responsabilidad en caso de falla o defectos en materiales e instalaciones provistas, siendo su obligación efectuar cualquier reposición, reparación o modificación durante el período de garantía que se estipule; esta obligación alcanza a deficiencias de ingeniería o aquellas derivadas de vicios de los materiales, inadecuada instalación o defectuosa mano de obra.

#### 5.2.7. Documentación Conforme a Obra

Una vez finalizados los trabajos deberán presentarse los planos conforme a obra, en escalas apropiadas. Consignarán la información de las instalaciones y equipos tal cual han sido construidos y su alcance comprenderá planos de planta indicando fielmente la posición y características de todos los componentes de la Instalación Eléctrica General, planos de esquemas eléctricos multifilares, funcionales y físicos de tableros eléctricos, además de listados de componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos de tableros e instalaciones eléctricas empleados, indicando cantidades, marcas y modelos de los mismos.

## 6. RED DE AGUA POTABLE

### 6.1. ALCANCE DE LAS TAREAS

Los trabajos correspondientes a la red distribuidora de agua potable con tendido en ambas aceras, en el tramo de re funcionalización, se ejecutarán en un todo de acuerdo con las presentes Especificaciones Técnicas y los planos de proyecto, incluyendo la mano de obra y los materiales que requieran (en caso que no sean entregados por la empresa prestadora del servicio) para dejar en perfectas condiciones el funcionamiento de las instalaciones.

Las instalaciones pasaran a ser propiedad y operadas por ABSA, por lo cual se realizaran conforme las prescripciones de dicha Empresa.

Las Especificaciones Técnicas y planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden de prelación se requerirá a la Inspección de Obra.

El alcance de las tareas es el siguiente:

Provisión de equipos, materiales y mano de obra para la ejecución de los siguientes trabajos:

- 1- Construcción de la red de agua nueva en PEAD
- 2- Conexiones domiciliarias a cada uno de los lotes, hasta la conexión domiciliaria existente en un punto cercano a la línea de edificación. Se incluye la provisión e instalación de la caja del medidor de consumo y la provisión e instalación de la llave maestra. No se incluye la provisión ni el montaje del medidor en esta contratación, pero si el niple que lo reemplaza dentro de la caja del medidor.
- 3- Conexión desde la red existente de hierro fundido ubicada sobre las calles 7 de Marzo y Olivera.
- 4- Se anularán las cañerías existentes de fibrocemento realizando el taponamiento correspondiente en la red existente.
- 5- Realización de todos los trabajos, pruebas y provisión de elementos necesarios para el correcto y seguro funcionamiento de la instalación, de acuerdo las prescripciones de la presente y las normas de ABSA.
- 6-Habilitación de la instalación, previa aceptación de ABSA.
- 7-Confección de los planos conforme a obra y su aprobación por la Inspección de Obra.

### 6.2. MATERIALES A EMPLEAR

#### 6.2.1. Cañerías

Se realizarán en cañerías de Polietileno de alta densidad (PEAD) y su tendido queda definido por proyecto así como las características de los materiales.

#### 6.2.2. Válvulas. Hidrantes-Tomas

Las válvulas de bloqueo de la red de distribución de agua, de aire, de desagüe y limpieza, los hidrantes y la toma para motobombas serán colocadas tal cual lo define el proyecto.

### 6.2.3. Conexiones domiciliarias

Para cada lote existente se realizará la conexión domiciliaria, incluyendo la válvula de paso y la caja para un eventual medidor de caudal domiciliario que deberá ser colocada tal cual lo indica el proyecto.

### 6.2.4. Componentes

A lo largo de las cañerías distribuidoras se instalarán las conexiones domiciliarias para provisión de agua, en todos los predios y edificios de servicios, construidos o a construir, según lo indicado por la Inspección de Obra.

La unión de la conexión con la cañería distribuidora se realizará con abrazaderas.

Luego se instalará un tramo de cañería de polietileno de alta densidad (PEAD), unida en sus dos extremos a la cañería existente mediante una pieza que haga la transferencia de PEAD a Hierro fundido.

La llave de paso será con uniones roscables en sus extremos y se ubicará dentro de la caja con una leyenda adecuada, cerca de la línea municipal con tapa a nivel del terreno.

El correspondiente medidor de consumo, se instalará a fin de asegurar la continuidad en el servicio.

### 6.2.5. Cañerías para conexión domiciliaria

Se utilizará como material para las conexiones domiciliarias, polietileno de alta densidad (PEAD) con diámetros según se indique en el plano de conexión domiciliaria.

### 6.2.6. Caja para válvula y medidor

La caja se ubicará fuera del lote, sobre vereda, en el sector comprendido entre la línea municipal y el pavimento, según lo indique la Inspección de obra y el proyecto.

Se construirá en plástico o PVC con las dimensiones adecuadas para alojar y reparar el conjunto que debe contener y con la forma y resistencia que permitan soportar el paso de un vehículo.

## 6.3. EJECUCION DE LOS TRABAJOS

### 6.3.1. Disposiciones generales de los trabajos

Las distintas tareas necesarias para la ejecución del sistema de distribución cumplirán con las especificaciones técnicas a que se hace referencia en los próximos artículos y de acuerdo con las exigencias de las normas correspondientes de ABSA.

Los trabajos se deberán completar de manera que la totalidad de la instalación cumpla perfectamente con la finalidad para la cual se construye, estando los mismos a cargo del Contratista, el cual no podrá solicitar adicional alguno.

### 6.3.2. Excavaciones

#### a) Introducción

Comprende la limpieza y excavación en cualquier clase de terreno, en las dimensiones y de la manera indicada en la documentación técnica, la ordenada disposición del material excavado a los costados de la obra o en los lugares indicados por la Inspección, la depresión de napa necesaria para mantener seco el fondo de la obra, el entubamiento necesario para asegurar la estabilidad de los taludes laterales, puentes para peatones y vehículos, señalizaciones y obras de prevención y seguridad, de acuerdo a las normas

vigentes, relleno y compactación de zanjas y pozos, terminación del terreno afectado, emparejamiento, carga, descarga y acondicionamiento de la tierra sobrante y su transporte.

Los medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones se ajustarán a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales.

#### b) Sustitución de terrenos

Cuando el terreno excavado a cotas de fundación no presente la necesaria consistencia para permitir una tensión de trabajo de 1 kg/cm<sup>2</sup>, se procederá a su consolidación artificial.

Cuando en el terreno de fundación se encuentren capas blandas o arcillas expansivas, se profundizará la excavación y se hará el relleno correspondiente.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, a las cotas de nivel que resulten de los planos. Si preparados los pozos y zanjas para las fundaciones de plateas, columnas y muros, se produjeran lluvias que ablandaran el fondo de las mismas, se excavará a mayor profundidad hasta encontrar terreno seco y firme apto para cimientos, procediendo al relleno correspondiente.

#### c) Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos

El material sobrante de las excavaciones, será descargado donde lo indique la Inspección de Obra.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante de las excavaciones será por cuenta del Contratista y su precio se considerará incluido en los valores contractuales de las obras a realizar, no ocasionando erogación alguna al Comitente o a terceros.

Antes de formular sus ofertas, los interesados deberán efectuar las averiguaciones del caso en el terreno y con el Comitente, a fin de comprobar el estado y particularidad de los accesos y los lugares exactos de descarga del material, ya que posteriormente no se admitirán reclamos de ninguna naturaleza.

El Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras a un ritmo acorde con el de las excavaciones y rellenos. Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones injustificadas del material proveniente de las excavaciones, la Inspección de Obra fijará plazo para su alejamiento por Orden de Servicio.

#### d) Excavaciones para cañerías

Las excavaciones para la instalación de las cañerías, serán de las dimensiones indicadas en las especificaciones generales de la ex - 0.S.N. Especificaciones Técnicas Generales.

Si la Inspección de Obra lo considera necesario, el material para el relleno de la zanja podrá ser seleccionado y apilado durante la excavación, separándolo del que la Inspección considere inapropiado.

#### e) Eliminación del agua de las excavaciones. Depresión de las napas subterráneas. Bombeos y Drenajes

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, para lo cual se adoptarán las precauciones y se harán todos los trabajos concurrentes a ese fin.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si correspondiere.

Para la eliminación de las aguas subterráneas, se dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y se ejecutarán los drenajes que se estime conveniente y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

Al adoptar el método para mantener en seco las excavaciones, se eliminará toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a instalaciones próximas.

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

### 6.3.3. Fundación de la Cañería

Cuando el terreno de apoyo por debajo del fondo de la cañería sea inconsistente y no resulte adecuado para la fundación, a juicio de la Inspección, el Contratista deberá profundizar la excavación hasta donde se le indique y reemplazar el material excavado en exceso por suelos compactados con las siguientes especificaciones: densidad seca no inferior al 95% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de laboratorio (IRAM N° 10541 método normal); humedad de suelo compactado  $\pm 2\%$  de la humedad óptima obtenida en el referido ensayo; espesor de las capas compactadas terminadas no mayor de 0,15 m.

Posteriormente, se conformará el fondo de la excavación como un segmento cilíndrico. Este trabajo deberá ser ejecutado con equipos mecánicos que aseguren la forma correcta del cuenco, evitando que queden materiales sueltos en su superficie. En el caso de que ello ocurriera, se harán dos pasadas de apisonado con equipos livianos, provistos de una chapa de acero de superficie cilíndrica igual al del cuenco.

Si en cualquier punto de la excavación en zanja, ésta excede más allá de lo especificado anteriormente, la excavación en exceso será rellenada con material adecuado, que se compactará en la forma indicada más arriba para el fondo de la excavación y en la parte superior de las cañerías y cámaras.

Toda excavación de cualquier tipo efectuada en exceso por el Contratista con cualquier propósito o razón, exceptuando las ordenadas o autorizadas por la Inspección, y sean debidas o no a fallas del Contratista, será a expensas del Contratista.

### 6.3.4. Colocación de cañerías

La construcción de las obras se ajustará con lo indicado en las "Especificaciones Técnicas para la Construcción de Obras Externas de provisión de Agua y Desagües" de la empresa Obras Sanitarias de la Nación (Expediente 37.305 Dep. 60).

### 6.3.5. Asiento y Anclaje de cañerías

El Contratista ejecutará revestimientos y anclajes de ramales y curvas, así como también capas de asiento de cañerías donde el terreno ofreciese resistencia insuficiente a juicio de la Inspección, ajustándose en todos estos trabajos a las indicaciones del plano tipo 25.552-E de la ex-0.S.N.

En terrenos inconsistentes se ejecutará un asiento de hormigón mezcla H-4, con un espesor mínimo de 10 cm y sobre este un colchón de tierra apisonada de 5 cm de espesor mínimo.

En terrenos pétreos donde no puede lograrse un asiento uniforme y satisfactorio a juicio de la Inspección, se ejecutará un colchón de arena y gravilla apisonada, con un espesor mínimo de 0,15 m sobre las mayores salientes y en todo el ancho de la zanja.

Con igual espesor de arena o gravilla se recubrirá la cañería, es decir que a partir del trasdós de la misma se colocará una capa de suelo de idénticas características.

El tapado de la zanja se completará con el suelo producto de la excavación evitando colocar rocas cuya forma, tamaño y peso pudiera provocar la rotura de la cañería.

La arena o gravilla, podrá ser fluvial, marina o de otra procedencia cualquiera, siempre y cuando las sustancias e impurezas que pudiera contener no resultaran agresivas para la cañería.

#### 6.3.6. Restricciones en el avance de la excavación y de la colocación

Se establecen como máximo en cada frente de trabajo, las siguientes longitudes de avance para los distintos trabajos de ejecución de las cañerías.

- a) Excavación sin base de asiento: 100 m
- b) Excavación con base de asiento y sin cañería colocada: 100 m
- c) Cañería colocada sin prueba hidráulica, relleno hasta el diámetro horizontal: 100 mts.

No se autorizará la reiniciación diaria de colocación de cañerías, sin previa constatación de la ausencia de cuerpos extraños que pudieran haberse introducido en los elementos ya colocados.

El Contratista deberá observar especial cuidado en la ejecución de la obturación del último caño colocado al interrumpir las tareas. Oportunamente el Contratista presentará a la Inspección para su aprobación, el procedimiento que utilizará para la obturación de la cañería colocada.

#### 6.4. SUSPENSION DE LOS TRABAJOS

Durante el período en que no se construya se deberán tomar las precauciones necesarias para que las estructuras y construcción transitorias no pierdan sus características y resistencia debido a las condiciones climáticas. Estas medidas precautorias deberán ser aprobadas por la inspección de Obra.

Ejecución de las conexiones domiciliarias

La ejecución de las conexiones domiciliarias a los usuarios se efectuará de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos correspondientes.

La instalación de estas conexiones se realizará conjuntamente con la red. Las conexiones tendrán siempre pendiente hacia la cañería distribuidora.

La conexión deberá estar asentada sobre tierra firme y los pozos se rellenarán con capas de tierra compactada.

La unión de la cañería de PEAD nueva, a la salida de la caja del medidor con la conexión existente de plomo, se realizara en un punto cercano a línea de edificación, en lo posible sobre la pared de la edificación, mediante una unión doble de bronce, con un extremo soldado a la conexión de plomo, y otro extremo insertado a presión y termofusionados con la cañería de PEAD.

#### 6.5. PRUEBAS HIDRAULICAS

Los planes que proponga el Contratista para los ensayos y para el transporte, control y eliminación de agua se presentarán por escrito a la Inspección de Obras. El Contratista también presentará su programa de ensayos propuesto, con [48 horas] de anticipación y mediante notificación escrita, para su análisis y coordinación por parte de la Inspección de Obras.

El Contratista proveerá las válvulas provisionales, tapones, sombreretes, y demás equipos y materiales para determinar la presión del agua, ad referendum del análisis que realice la Inspección de Obras. No se emplearán materiales que puedan perjudicar la estructura o la función futura de la cañería. Los medidores para los ensayos deberán ser medidores de ensayo calibrados en laboratorio, y deberán ser nuevamente calibrados por un laboratorio

habilitado, por cuenta del Contratista, antes de efectuarse los ensayos para verificar la existencia de pérdidas, si así lo solicita la Inspección de Obras.

Estos medidores tendrán una escala de medición de 0 a 25 kg/cm<sup>2</sup>. El diámetro mínimo del cuadrante será de 10 cm.

Todos los ensayos se realizarán en presencia de la Inspección de Obras.

## 6.6. ENSAYOS SOBRE LAS CAÑERIAS

Todas las cañerías destinadas a trabajar con presión se someterán a prueba hidráulica, según se indique.

Todos los ensayos para verificar la existencia de pérdidas deberán estar terminados y aprobados antes de colocar la superficie definitiva. Cuando haya pérdidas, el Contratista las ubicará a su costo y efectuará las reparaciones y reemplazos que sean necesarios de acuerdo con las Especificaciones. Deberá repararse toda pérdida que pueda detectarse individualmente, cualquiera sea el resultado de los ensayos.

### 6.6.1. Pruebas Hidráulicas:

Se ensayarán los sistemas de cañerías con presión interna para detectar eventuales pérdidas, de la siguiente manera:

La prueba se hará por tramos cuya longitud será determinada por la Inspección de Obras, pero que no superarán los 200 m.

A juicio de la Inspección, se admitirá como anclaje el uso de estructuras previstas en la red, siempre que la estanqueidad extrema del tramo a ensayar sea proporcionada con bridas ciegas o tapones, quedando descartado el uso de las válvulas de cierre previstas en la red.

Se realizarán la prueba a "zanja rellena" en presencia de la Inspección. Lo anterior no exime a la contratista de efectuar una prueba hidráulica a "Zanja abierta" para su control de obra o ante requerimiento de la Inspección de Obra.

No se admitirán pérdidas, lo que quedará constatado cuando la presión establecida para la prueba se mantenga invariable, sin bombeo, durante quince (15) minutos; bajándose la presión a un 75 % de la presión establecida para la prueba por espacio de quince (15) minutos y volviéndose a aplicar por un lapso no inferior a quince (15) minutos.

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas se deberá descubrir el tramo de cañería hasta localizar las pérdidas a los efectos de su reparación.

Si en la prueba no se registran pérdidas, se dará por aprobada la prueba hidráulica. Cada tramo de la cañería será probado a una presión de mínima de 150 m.c.a.

Todas la pruebas hidráulicas establecidas se repetirán las veces que sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios y se realizarán con personal, aparatos, instrumentos, materiales y elementos necesarios.

En todos los casos en que las pruebas hidráulicas se constatasen pérdidas, será la responsabilidad y a cargo del Contratista ejecutar todos los trabajos y proveer los materiales necesarios para lograr el cumplimiento de los límites establecidos para las pérdidas. Los retrasos en que se incurra por incumplimiento de las pruebas hidráulicas no darán motivo para modificar el plazo de la obra.

Se presentará, para consideración de ABSA, un registro de todas las pruebas hidráulicas realizadas donde se indicará como mínimo:

- Tramo de cañería ensayado.
- Tiempo de prueba.
- Material de la cañería y diámetro.

- Tipo de Uniones.
- Piezas especiales incluidas en el tramo.
- Válvulas y accesorios incluidos en el tramo.
- Tipo de Medidor de presión

Este registro deberá estar avalado por la Inspección de Obras.