



## **GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**

**“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”**

**Ministerio de Desarrollo Urbano**

**Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura**

**Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura**

**OBRA: Ampliación de la red pluvial existente en la Ciudad de Buenos Aires**

### **3 - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

### 3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### ÍNDICE SISTEMÁTICO

#### 3.1 GENERALIDADES

#### 3.2 TAREAS A CARGO DEL CONTRATISTA

- 3.2.1 Mejoras y/o Ampliación de la red y construcción de nuevos sumideros
- 3.2.2 Planos de detalle y conformes a obra

#### 3.3 OBRAS CIVILES

- 3.3.1 Complemento de documentación técnica
- 3.3.2 Materiales para la elaboración de morteros y hormigones
  - 3.3.2.1 Objeto
  - 3.3.2.2 Disposiciones generales
  - 3.3.2.3 Cemento Portland
  - 3.3.2.4 Agregados
  - 3.3.2.5 Aditivos químicos
  - 3.3.2.6 Agua
  - 3.3.2.7 Control y ensayo de los materiales
- 3.3.3 Aceros para Hormigón Armado
  - 3.3.3.1 Objeto
  - 3.3.3.2 Normas
  - 3.3.3.3 Tipo de acero
  - 3.3.3.4 Diámetros previstos
  - 3.3.3.5 Requisitos químicos
  - 3.3.3.6 Inspección, recepción y ensayos
- 3.3.4 Demoliciones
  - 3.3.4.1 Elementos recuperables
  - 3.3.4.2 Programación de las tareas
  - 3.3.4.3 Seguridad
  - 3.3.4.4 Retiro y traslado de escombros
- 3.3.5 Reparación del firme y veredas
  - 3.3.5.1 Reconstrucción con adoquines
  - 3.3.5.2 Recapado de Concreto Asfáltico de 0,05; 0,08 m
  - 3.3.5.3 Hormigones para Lechos Rebajados, Dársenas, Cruces y Cordón Cuneta
  - 3.3.5.4 Reconstrucción de Pavimento de Hormigón.
  - 3.3.5.5 Reconstrucción de veredas
- 3.3.6 Restricciones en la ejecución de excavaciones en zanja
- 3.3.7 Medio y sistemas de trabajos a emplear en la ejecución de las excavaciones
- 3.3.8 Rellenos y terraplenamientos
- 3.3.9 Eliminación del agua de las excavaciones, bombeo y drenaje
- 3.3.10 Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos
- 3.3.11 Restauración de conductales
- 3.3.12 Sumideros
- 3.3.13 Características de las cañerías y encofrados
  - 3.3.13.1 Cañerías
  - 3.3.13.2 Encofrados
- 3.3.14 Bocas de registro y cámaras de enlace
- 3.3.15 Juntas de aro de goma
- 3.3.16 Prueba hidráulica de las cañerías
- 3.3.17 Agua para las pruebas de las cañerías
- 3.3.18 Deficiencias de los caños aprobados en fábrica



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

- 3.3.19 Apoyo, relleno de zanja y fundación de las cañerías
- 3.3.20 Cruces
- 3.3.21 Recepción provisoria
  
- 3.4 APERTURA, RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS Y RECONSTRUCCION DE LOS SOLADOS**
  - 3.4.1 Generalidades
  - 3.4.2 Reconstrucción del pavimento
  - 3.4.3 Condiciones necesarias para el suelo de relleno y su compactación
  - 3.4.4 Relleno y compactación
  - 3.4.5 Mejoramiento del suelo existente
  - 3.4.6 Repavimentación sobre zanjas
  - 3.4.7 Reconstrucción de veredas
  
- 3.5 RESPONSABILIDAD POR CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**
  
- 3.6 SEÑALIZACION DE ZANJAS Y OBSTACULOS**
  
- 3.7 INTERFERENCIAS**
  
- 3.8 RESTRICCIONES PARA LAS OFERTAS ALTERNATIVAS**



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

### 3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### 3.1 GENERALIDADES

El objeto de la contratación es la realización de las mejoras y/o ampliación de la red pluvial existente.

Las mejoras y/o ampliación de la red pluvial consisten en la ejecución de conductos circulares o rectangulares con sus respectivas cámaras, sumideros, etc..

Las ubicaciones de los trabajos serán comunicados diez (10) días antes de la presentación del proyecto ejecutivo de cada obra.

El Contratista deberá disponer de personal y equipamiento para un mínimo de siete (7) frentes de trabajo simultáneos.

El Contratista deberá asumir por sí mismo la total y completa responsabilidad por la suficiencia de los equipos y herramientas, y en general, de todos los medios a utilizar.

El Contratista deberá solucionar, por su cuenta, los requerimientos de áreas de trabajo y de almacenaje.

El Contratista, durante el cumplimiento del Contrato, tal como le sea ordenado por la Inspección, deberá reparar todo daño o defecto causado por su accionar a cualquier instalación que se encuentre en las cercanías del lugar de los trabajos, y deberá realizar lo necesario para remediar los mismos, estando su pago supeditado a lo prescripto en la Ley 13.064.

#### 3.2 TAREAS A CARGO DEL CONTRATISTA

##### 3.2.1 Mejoras y/o Ampliación de la red y construcción de nuevos sumideros

Se realizarán obras de mejoras y/o ampliación de la red pluvial como la construcción de nuevos sumideros y sus correspondientes cañerías, cámaras, bocas de registro, marcos y tapas.

Cada ubicación deberá ser considerada como una obra independiente de la cual se deberá presentar a la Inspección el proyecto ejecutivo correspondiente.

Para cada caso, el Contratista deberá confeccionar el correspondiente proyecto, el que debe incluir indefectiblemente las soluciones a las interferencias de las redes de servicios públicos que se verifique, tramitando la aprobación de la Empresa prestataria correspondiente.

El proyecto ejecutivo de cada obra deberá ser presentado para su aprobación diez (10) días antes de la fecha prevista para la iniciación de tareas en la obra.

La Inspección comunicará sus observaciones o su conformidad mediante Orden de Servicio, dentro de los diez (10) días subsiguientes a dicha presentación. Cuando el proyecto hubiere sido observado, la nueva presentación se realizará dentro de diez (10) días de su notificación.

En la licitación se prevé el uso de cañería de hormigón simple para las cañerías de nexo, diámetro 400 mm, y de hormigón armado para cañerías colectoras, diámetros 500 mm y superiores y también para conductos rectangulares. También se prevé el uso de cañerías de PVC de 300 mm. En los tres casos las cañerías a emplear tendrán que cumplir con las Normas IRAM correspondientes.

Las cañerías cotizadas que sean distintas a las previstas deberán especificarse con material y clase a usar. En caso de no realizar aclaración sobre el tipo se entenderá que se instalarán caños de hormigón.

Será responsabilidad del Contratista realizar un completo y minucioso análisis de la totalidad de las cargas que deberán ser resistidas por las nuevas estructuras y considerar las combinaciones más desfavorables de las mismas que resulten determinantes en el diseño de conjunto, de los componentes o de sus partes.

El Contratista deberá presentar en tiempo y forma la totalidad de la documentación necesaria consistente en Memoria Descriptiva, Memorias de Cálculo, Planos Constructivos, Planillas de Materiales, etc.

##### 3.2.2 Planos de detalle y conformes a obra

El Contratista deberá preparar antes de la iniciación de cada parte de la Obra, planos de detalle de la obra a ejecutar. Recién comenzará los trabajos, cuando dichos planos hayan sido aprobados por la Inspección. Esta aprobación no eximirá al Contratista de la plena responsabilidad que le corresponde por la elaboración de la Ingeniería de Detalle de la obra.

Al finalizar la Obra, el Contratista deberá entregar al G.C.B.A. en original, todos los planos conforme a obra, y el respaldo en soporte magnético de los planos en el sistema Autocad Versión 2000 ó superior. La aprobación por la Inspección de dichos planos será condición previa a la Recepción Definitiva.



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

### 3.3 OBRAS CIVILES

#### 3.3.1 Complemento de documentación técnica

Se seguirán los Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones del Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC) aprobados por Resolución N°977-83-MOSP.

#### 3.3.2 Materiales para la elaboración de morteros y hormigones

##### 3.3.2.1 Objeto

La presente sección se refiere a los materiales destinados a la elaboración de morteros y hormigones de cementos portland para la construcción de estructuras de hormigón armado.

##### 3.3.2.2 Disposiciones generales

Los materiales componentes de morteros y hormigones deberán cumplir los requisitos establecidos en el capítulo 6 del Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, como así también las disposiciones que se incluyen en la presente sección.

##### 3.3.2.3 Cemento portland

Se utilizará exclusivamente cemento portland de tipo normal que cumpla los requerimientos de calidad establecidos en el artículo 6.2 del Reglamento CIRSOC 201.

##### 3.3.2.4 Agregados

Los agregados finos y gruesos serán de densidad normal y deberán ajustarse totalmente a los requisitos indicados en el artículo 6.3 del Reglamento CIRSOC 201, salvo en los aspectos que se indican a continuación, para los que prevalecen estas especificaciones:

Los áridos que a ser sometidos a los ensayos establecidos en la norma IRAM 1512 sean calificados como potencialmente reactivos no podrán bajo ninguna circunstancia ser empleados en la elaboración de morteros u hormigones. Esta disposición mantendrá su validez aún en el caso de utilizarse cemento Portland de bajo contenido de álcalis.

##### 3.3.2.5 Aditivos químicos

Los aditivos químicos a emplear en la preparación de morteros y hormigones deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 6.4.1 del Reglamento CIRSOC 201.

##### 3.3.2.6 Agua

El agua destinada a lavado de áridos y a la preparación de morteros y hormigones como así también a su curado, deberá cumplir los requerimientos establecidos en el artículo 6.5 del Reglamento CIRSOC 201.

##### 3.3.2.7 Control y ensayo de los materiales

Los ensayos a realizar con el fin de verificar y controlar las características y calidad de los materiales componentes de morteros y hormigones se desarrollarán de acuerdo a las disposiciones incluidas en el Capítulo 7 del Reglamento CIRSOC 201.

La totalidad de los costos de los ensayos serán por cuenta del Contratista.



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

### 3.3.3 Aceros para hormigón armado

#### 3.3.3.1 Objeto

La presente sección se refiere a las barras de acero de sección circular destinadas a constituir la armadura resistente de estructuras de hormigón armado.

#### 3.3.3.2 Normas

Las barras de acero que se empleen en la construcción de estructuras resistentes de hormigón armado deberán cumplir los requisitos establecidos en la siguiente forma:

IRAM-IAS U 500-528: Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

#### 3.3.3.3 Tipo de acero

El tipo de acero previsto es ADN-420, cuyas principales características se indican a continuación:

Elaboración del acero:	Dureza natural.
Conformación superficial:	Nervurada N.
Designación abreviada:	III DN.
Límite de fluencia característico:	4200 kg/cm <sup>2</sup> .
Resistencia a tracción característica:	5000 kg/cm <sup>2</sup> .
Alargamiento de rotura característico:	12%.

#### 3.3.3.4 Diámetros previstos

Se ha previsto la utilización de barras de los diámetros siguientes (en milímetros): 4.2, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25.

#### 3.3.3.5 Requisitos químicos

Los aceros deberán satisfacer los siguientes requisitos químicos:

Contenido máximo de azufre:	0.058%
Contenido máximo de fósforo:	0.048%

Los valores indicados están referidos a los análisis de comprobación.

Además, en los aceros para barras de diámetros 16 a 25 mm, el carbono equivalente C.E., calculado mediante la expresión que sigue, será como máximo igual a 0.55%.

$$C.E. = \%C + \%Ni/20 + \%Cu/40 + \%Cr/10 - \%Mo/50 - \%V/10$$

#### 3.3.3.6 Inspección, recepción y ensayos

La inspección, recepción y ensayos serán realizados de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM IAS U 500-528.

### 3.3.4 Demoliciones

#### 3.3.4.1 Elementos recuperables

La Inspección indicará que elementos eventualmente existentes en las áreas a demoler (por ejemplo, semáforos, columnas de iluminación, etc.) se consideran recuperables. Los mismos deberán ser desmontados sin deterioro y retirados de sitio por el Contratista, quien los trasladará a lugar de acopio designado en cada caso por la Inspección.



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

### 3.3.4.2 Programación de las tareas

El Contratista presentará a la Inspección un plan de trabajos de demolición sin cuya aprobación por escrito no podrá iniciar las tareas.

### 3.3.4.3 Seguridad

El Contratista tendrá la responsabilidad total sobre la seguridad de personas y bienes en el área de trabajo que se le haya asignado. Particularmente será responsable por la estabilidad y resistencia de las obras durante los procesos de demolición, debiendo realizar todo el apuntalamiento, entibación y protecciones necesarias para evitar derrumbes o desprendimientos que puedan perjudicar a las edificaciones o instalaciones existentes.

### 3.3.4.4 Retiro y traslado de escombros

Los escombros producto de la demolición de obras existentes serán trasladados por el Contratista a los lugares habilitados a tal fin.

El retiro y traslado de escombros será continuo de manera de evitar la acumulación de los mismos en cantidad excesiva en la zona de obra.

### 3.3.5 Reparación del firme y veredas

Antes de formular sus ofertas, los proponentes deberán efectuar las averiguaciones pertinentes acerca de la ubicación y extensión de pavimentos y veredas cuya reparación estuviera a cargo de acuerdo a las obras a realizar, no admitiéndose reclamos posteriores por este motivo.

#### 3.3.5.1 Reconstrucción con adoquines

El trabajo estará constituido por la reposición y la reparación de los pavimentos de adoquines incluyendo las zonas deterioradas o faltantes.

El Contratista habrá acopiado en el lugar que le indique la Inspección los adoquines que remueva al abrir las excavaciones.

El Contratista deberá efectuar un recubrimiento con adoquines sobre una carpeta de arena de 0,10 m de espesor.

Se verificará que los adoquines estén firmes; en caso contrario se removerán y recolocarán correctamente, reparando el contrapiso y reponiendo la arena de asiento en los casos necesarios.

#### 3.3.5.2 Recapado de Concreto Asfáltico de 0,05; 0,08 m

Como criterio general, se tratará de respetar la ubicación de los cordones de las veredas frentistas. En el Proyecto de Detalle, el Contratista hará los ajustes necesarios para su materialización.

La sección transversal de la calzada tendrá una pendiente del 2% hacia el lado de los frentistas. Sobre estas líneas de cordón se ubicarán los sumideros necesarios (indicados en el Proyecto de Licitación) para captar el escurrimiento de las aguas pluviales.

#### 3.3.5.3 Hormigones para Lechos Rebajados, Dársenas, Cruces y Cordón Cuneta

En todos los lugares que fijen los planos o indique la Inspección se procederá a reconstruir el pavimento existente creando lechos rebajados, dársenas, cruces de hormigón y sus respectivos cordones cunetas. Durante el Proyecto de Detalle se debe contemplar el estudio específico de ubicación de lechos rebajados, dársenas, cruces y cordón cuneta. Como criterio general se debe contemplar su reejecución y/o ejecución a lo largo del trazado de las obras y en las bocacalles que interceptan.

#### 3.3.5.4 Reconstrucción de Pavimento de Hormigón.

  
Arq. JORGE SABATO  
SUBSECRETARIO DE PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA  
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO  
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

Con el mismo criterio utilizado para el recapado de concreto asfáltico deberá reconstruirse las calzadas de hormigón. La parte reparada tendrá iguales condiciones de resistencia, lisura y aspecto que el resto de la calzada. Se usará hormigón H-30.

### 3.3.5.5 Reconstrucción de veredas

En todos los casos que la ejecución de los trabajos genere deterioros en las veredas o en aquellos casos en que la Inspección lo requiera, el Contratista procederá a reconstruir las mismas con iguales características que las existentes o como lo indique la Inspección.

En todos los casos la reconstrucción de los pavimentos y/o aceras afectados por los trabajos motivo de esta Licitación, se llevarán a cabo durante las 72 horas posteriores a la colocación de los conductos y tapado de zanjas.

En caso de incumplimiento, la Inspección fijará un plazo para regularizar la situación, bajo apercibimiento, de aplicar una multa por cada frente de trabajo y por cada día de atraso en el cumplimiento del plazo fijado, sin perjuicio, del derecho del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires de disponer la ejecución del trabajo por cuenta del Contratista.

Todos los trabajos vinculados con las refacciones provisorias se incluyen dentro del precio de la partida de excavación.

### 3.3.6 Restricciones en la ejecución de excavaciones en zanja

La excavación no podrá aventajar en más de cien (100) metros a la cañería colocada y tapada, con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaje, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo del departamento que supervise la obra, pedido justificado del Contratista debidamente avalado por la Inspección; estas modificaciones son en carácter restrictivo y siempre que las circunstancias o razones técnicas así lo aconsejaran.

Si el Contratista no cumplimentara lo establecido precedentemente, la Inspección le fijará un plazo para colocarse dentro de las condiciones establecidas y, en caso de incumplimiento del plazo fijado, el Contratista se hará pasible de una multa por cada día de atraso y por cada frente de trabajo, sin perjuicio del derecho del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires de disponer la ejecución de los trabajos por cuenta del Contratista.

En caso de que el Contratista interrumpiese temporariamente la tarea en un frente de trabajo, deberá proceder al relleno y compactación de la zanja.

Toda zanja que por razones justificadas se debe mantener abierta, deberá ser vallada y señalizada de conformidad a lo establecido en la Ordenanza N°32.999 (B:M. 15.322 - AD 820.23), asimismo para todo otro obstáculo en la vía pública.

Se deja establecido que la señalización deber ser controlada en forma diaria.

### 3.3.7 Medio y sistemas de trabajos a emplear en la ejecución de las excavaciones

Las excavaciones para cañerías se hará con zanjas a cielo abierto y el Contratista deberá proceder al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones, lo que deberá ser tenido en cuenta por el proponente en su cotización.

No se autorizará el uso de bolsas o mangas para el almacenamiento de los materiales.

En ningún caso se liquidará la reparación de pavimentos o veredas que no fuese ejecutado.

Se deja constancia que cualquiera fuese el lugar donde se instala la cañería ya sea en veredas o calzadas, como así también cualquiera fuese el sistema de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, no se modificará el precio unitario contractual de las mismas siendo de estricta aplicación los Art. 37 al 53 de las Especificaciones Para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Aguas y Desagües.

### 3.3.8 Rellenos y terraplenamientos

El relleno de la excavación de las cañerías hasta el nivel del intrados de la misma se efectuará con pala a mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y a otro lado de las cañerías estén siempre equilibradas y en capas sucesivas serán apisonadas cuidadosamente para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

El relleno de las zanjas se hará en capas de 30 cm de espesor y compactadas con medios mecánicos hasta una densidad del 90% del valor Estándar de Proctor.

Si luego de terminados los rellenos se produjera asentamiento de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para completarlo y en caso de incumplimiento este se hará pasible de la aplicación de una multa de por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta del Contratista. Además, la Inspección podrá suspender la





## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

certificación de toda excavación que estuviera en condiciones de ser certificadas hasta tanto se completen dichos rellenos.

Para los rellenos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en cuanto a la compactación, humedad y métodos de trabajos.

### 3.3.9 Eliminación del agua de las excavaciones, bombeo y drenaje

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Para defensa de las cámaras o de los pozos de trabajos contra avenidas de agua superficiales, se construirá ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Para la eliminación de aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeos necesarios y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

El agua que se extraiga de los pozos de bombeo para el abatimiento de la napa freática, será limpia, sin arrastre de material fino. Los drenes que se construyan a lo largo de la excavación serán especialmente diseñados para tal finalidad.

Dentro del precio se hallan incluidos todos los trabajos y la provisión de materiales y planteles necesarios, para la ejecución correcta de la misma, cualquiera fuese el sistema de trabajo a utilizar.

El Contratista al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a la edificación e instalaciones próximas, de todo lo cual será el único responsable.

Los drenajes se construirán en el fondo de las excavaciones, tendrá la sección suficiente para lograr las condiciones enunciadas en el párrafo 1° de este artículo.

Estarán constituidos por caños de cemento perforados colocados a junta seca y rodeado de una capa de canto rodado o por cualquier otro procedimiento eficaz que proponga el Contratista y sea aceptado por la Inspección. El precio de los drenajes estará incluido en la provisión y colocación de cañerías.

### 3.3.10 Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos

El material sobrante de las excavaciones practicadas en la vía pública, luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista a su costo a lugares autorizados de recepción, no siendo el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires responsable por el mismo.

La carga, transporte descarga, del material sobrante de las excavaciones será por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluidos en los precios unitarios.

Antes de formular sus ofertas, los interesados deberán efectuar las averiguaciones del caso en el terreno y en el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, a fin de comprobar el lugar, estado y particularidades de los accesos a los lugares exactos de descarga del material ya que posteriormente no se admitirán reclamos de ninguna naturaleza.

El Contratista deberá retirar dicho material al mismo ritmo de la ejecución de las excavaciones, de manera que en ningún momento se produzcan acumulaciones injustificadas; la Inspección fijará plazo para su retiro. En caso de incumplimiento, el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa por cada día de atraso, sin perjuicio de derecho del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires de disponer el retiro del material por cuenta de aquel.

### 3.3.11 Restauración de conductales

El Contratista, al efectuar excavaciones u otros trabajos, deberá tomar precauciones para evitar el deterioro de conductales; la reparación de conductales que se hubieran dañado será de exclusivo cargo del Contratista.

### 3.3.12 Sumideros

Se instalarán sumideros en los lugares que se indicarán y se construirán de acuerdo a planos tipo del Anexo I del presente pliego de especificaciones técnicas.

El material será de fundición dúctil (nodular esferoidal) según norma ISO 1083, con una carga de rotura mayor a 250 kN, **más todos los requisitos especificados en la Norma EN Nº 124**. Superficie tragante total (vertical + superior a



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

4000 cm<sup>2</sup>) de la mejor calidad, homogénea, no quebradiza y libre de desigualdades, partes porosas, agujeros, sopladuras, u otros defectos de cualquier naturaleza y presentará en su fractura un grano gris compacto y regular. Las rejas horizontales serán articuladas rebatibles, con nervaduras diseñadas de forma tal que orienten el flujo de las aguas para que ingrese al interior del sumidero con la mayor facilidad posible, tratando de evitar al máximo que el caudal que circula por el cordón cuneta, por su inercia siga su curso produciendo anegamientos.

### **NORMA EN N° 124**

Clase: C 250

Material: Fundición esferoidal (según ISO 1083)

Dimensiones en:

RANURAS (mm)	AGUJEROS (mm)
L < 170	
Ancho 18 < a > 32	30 < Ø < 38

Cota de paso Máxima: 500 mm.

Profundidad de encastramiento Mínima: 500 mm.

Holgura total  $a < 15$  mm, siendo  $a_1 < 5$  mm ( $a = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ ) Tolerancia:  $\pm 0,5$  mm

Asientos: se deberá asegurar la compatibilidad de los asientos, de manera de lograr estabilidad y ausencia de ruido (mecanizado de sup. de contacto, soporte elásticos y/o diseño de apoyos).

Aseguramiento de la rejilla en el marco:

- a) mediante dispositivo de acerojado.
- b) a través de una característica específica de diseño

Superficie de absorción  $> 30$  % de abertura libre – Tolerancia:  $\pm 100$  mm<sup>2</sup>

Dimensiones de los huecos de la rejilla: para orientación del eje longitudinal de los huecos en relación a la dirección del tránsito: Tolerancia:  $\pm 1$  mm

	ORIENTACIÓN	ANCHO [mm]	LARGO [mm]
N° 1	De 0° a 45° y de 135° a 180°	16 a 32	< 170
N° 2	De 45° a 135°	16 a 42	No limitado

Cestas y/o coladores: se sugiere la implementación de éstos accesorios de manera tal de asegurar que el drenaje y la ventilación continúen correctamente, aún estando estos llenos.

Estado de la superficie: la superficie superior de las rejillas y marcos, deben ser planas con un alabeo máximo = 5 mm – Tolerancia:  $\pm 0,5$  mm

Altura del dibujo en relieve:  $2 < h < 6$  [mm] – Tolerancia:  $\pm 1$  mm

Superficie del dibujo en relieve:  $10 < s < 70$  [%] de la superficie total.

Apoyos: será diseñado de forma tal que:

- a) la presión de apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm<sup>2</sup>
- b) Contribuya adecuadamente a la estabilidad, en las condiciones de uso.

Altura del marco: Mínimo 100 mm – Tolerancia:  $\pm 1$  mm

Angulo de apertura: Mínimo 100° con respecto a la horizontal – Tolerancia:  $\pm 5^\circ$ .

### **ENSAYOS**

Las muestras provistas se ensayarán con los dispositivos de cierre y los de cubrimiento, de modo tal de reproducir las condiciones de utilización.

  
Ing. JORGE SABATO  
SUBSECRETARIO DE PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA  
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO  
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

Fuerza de control: Máximo: 250 KN

Dimensión del plato de carga: Ø 250 mm.

Cantidad de muestras por tipo: 3 (tres).

Flecha residual admisible – Máximo  $\frac{1}{300}$  c.p (para  $\frac{2}{3}$  Fc) – Tolerancia:  $\pm 0,1$  mm

Para Fc = 250 KN, durante 30 s → no se presentarán fisuras ni pérdidas de adherencia entre materiales diferentes.

### MARCADO

Todas las rejillas deberán llevar:

- Denominación de la norma que satisface (EN 124).
- La clase (c 250).
- Nombre del fabricante y código del lugar de fabricación
- Marca del organismo de certificación
- Marca del propietario (G.C.B.A.).

### 3.3.13 Características de las cañerías y encofrados

#### 3.3.13.1 Cañerías

Los tipos de caños permitidos deberán cumplimentar las siguientes condiciones:

a) Caños de Hormigón Armado y de hormigón simple: deberán responder a las Normas IRAM 11.503. Los caños de hormigón armado serán de Clase II. Las juntas serán de aros de goma según normas IRAM 113.047.

Las juntas serán de aros de goma que responderán a la Norma IRAM 113.047.

b) Caños de PVC: serán en todos los casos reforzados con fibra de vidrio, del tipo CLASE 6 ó 10, aprobados, ya que deberán registrar valores de resistencia a la flexión, presión interior, aplastamiento, rugosidad y compresión iguales o superiores a los de hormigón armado. Las uniones se realizarán con aros de goma, debiendo existir en la espiga y enchufe alojamiento para su encastre. En casos en que resultare necesario, se podrá exigir el sellado exterior de la junta con pegamento especial.

Siempre los caños a utilizarse se ajustarán a las Normas Iram 13325 y 13326 y a la 13331 (parte I) en lo referente a piezas de conexión

c) Conductos de H° A° in situ: el hormigón, salvo que fuera especificado otro de mejor calidad en planos, de la losa de fondo, tabiques y losa de techo, será H-21. La armadura será A.D.N. 420.

Se podrán emplear sistemas de encofrados especiales, siempre que el mismo cuente con la aprobación de la Inspección en relación con aspectos tales como avance de obra, calidad de terminación, cantidad de juntas, curado del hormigón, tiempo de desencofrado, etc.

Las fisuras que excedan los límites permitidos serán de exclusiva responsabilidad del Contratista, y a su cargo serán todos los costos de las reparaciones que fueren necesarias, utilizando para ello procedimientos con productos de tipo epoxídico. Tanto el material a emplear, cuanto las metodologías de trabajo y control posterior deberán ser sometidos a la aprobación por parte de la Inspección.

El Contratista deberá cuidar el llenado perfecto de los moldes y encofrados y el mantenimiento de la sección de hormigón indicada en los planos.

La Inspección podrá ordenar cortes en la masa de hormigón, a efectos de verificar el espesor de cada componente estructural.

Las superficies internas de los elementos deberán quedar perfectamente lisas, sin fallas, protuberancias o huecos. Las deficiencias que se notaren, deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta y riesgo, pudiendo la Inspección exigir, si lo cree conveniente, la ejecución de un enlucido de mortero y arena, o de cemento puro, que se considerará incluido dentro de los precios contratados por la construcción de los conductos.

No se permitirá ninguna conexión o amarre de los encofrados con las armaduras, ni tampoco con elementos de la eventual estructura empleada para ejecutar la excavación. Ningún elemento metálico o no metálico que deba quedar empotrado dentro de la estructura podrá emerger, ni tener un recubrimiento menor de 3,5 cm para la superficie exterior y de 2,0 cm para la superficie interior, excepto las juntas de estanqueidad en correspondencia con las juntas de contracción.



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

**“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”**

**Ministerio de Desarrollo Urbano**

**Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura**

**Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura**

Los separadores entre las armaduras y las superficies de encofrados deberán ser tales que respeten los recubrimientos antes citados. El material de los separadores deberá ser de una calidad comparable al del hormigón estructural al cual será incorporado. La Inspección podrá autorizar la utilización de separadores de plástico.

En ningún caso se harán actuar las cargas de cálculo hasta tanto no hayan transcurrido por lo menos treinta (30) días contados a partir de la fecha de moldeo de la estructura, salvo el caso de que se disponga de resultados que permitan comprobar que el hormigón ha endurecido lo suficiente como para resistir con seguridad los esfuerzos derivados de la aplicación de dichas cargas.

En caso de utilizar otro tipo de conductos deberá especificar tipo, clase y material del mismo y someterlo a la aprobación de la Inspección.

La aprobación de los caños en fábrica por la Inspección, no exime al Contratista de la obligación de efectuar reparaciones o cambios de los caños que acusaran fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

### **Encofrados**

El encofrado de las paredes verticales no se retirará antes de las veinticuatro horas de hormigonado. Los demás elementos no verticales no se desencofrarán antes de las setenta y dos horas, a menos que justificadamente pueda esto ser hecho en tiempos menores, todo ello a exclusiva conformidad de la Inspección.

Los encofrados se designan con F1 para superficies que queden permanentemente ocultas y no requieran una terminación especial. La corrección de las irregularidades, se requerirá solamente para depresiones que excedan de 2,50 cm.

La designación F2 es para superficies que estarán permanentemente expuestas y donde no se especifique otra clase de terminación. Las irregularidades superficiales no excederán de 6 mm para las irregularidades abruptas y de 12 mm para las irregularidades graduales.

### **3.3.14 Bocas de registro y cámaras de enlace**

Las bocas de registro se construirán según plano de anexo I del presente pliego de especificaciones técnicas.

Las tapas serán del tipo rejilla circular articulada con bloqueo de seguridad, provistas en su asiento de una junta de elastómero antirruído y antibasculamiento; con una carga de rotura mayor a los 400 kN y una superficie tragante mayor al 35% de la superficie; extraíbles a 90°. El material de las mismas podrá ser de acuerdo al mencionado en el numeral 3.4.12.

### **3.3.15 Juntas de aro de goma**

Las juntas de la cañería de Hormigón Armado, serán de aro de goma, debiendo acompañarse a la Oferta el diseño respectivo.

Se proyectarán de tal manera que los caños sea autocentrantes, es decir que el aro de goma deberá ser solamente un elemento de obturación y no deberá soportar el peso del caño. Además, la junta deberá diseñarse de tal manera que el aro de goma no se desprenda ni ruede al colocarse el caño.

Los aros deberán ser de caucho sintético y responderán a la Norma IRAM 113047 “Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo Cloropreno, para juntas en cañería”.

### **3.3.16 Prueba hidráulica de las cañerías**

Se efectuará en obra la prueba hidráulica de los colectores pluviales, por tramos entre dos bocas o cámaras especiales.

Dicha prueba comenzará inmediatamente después de terminada la colocación de la cañería a una presión de 3 metros de columna de agua para los colectores pluviales.

La primera prueba, “en zanja abierta”, se efectuará llenando con agua la cañería y, una vez eliminado todo el aire, llevando el líquido a la presión de prueba que se indica en el presente artículo, la que deberá ser medida sobre el intrados del punto más alto del tramo que se prueba. Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que perdieran deberán ser rehechas totalmente, los caños que presentaren exudaciones o grietas deberán ser cambiados



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

o si la Inspección lo autorice pueden ser revestidos con anillo de hormigón armado tipo H-30. El espesor del anillo será el doble de la pared del caño y su longitud deberá sobrepasar en diez (10) cm como mínimo, de ambos lados a la parte afectada.

Los caños rotos de cualquier material, o que acusen pérdidas considerables, deberán ser cambiados.

Una vez terminadas las reparaciones, se repetirá la prueba hidráulica después de haber transcurrido por lo menos, veinticuatro (24) horas, repitiéndose el proceso las veces que sea necesario, hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

Una vez comprobada la ausencia de fallas, se mantendrá la cañería con la presión de prueba constante durante media hora, determinándose la absorción y pérdidas no visibles. Si no alcanzan los límites permisibles, se mantendrá la cañería en presión durante un tiempo prudencial y se repetirán las determinaciones.

La presión de prueba de la cañería de Hormigón deberá medirse como parte sobre el trasdós del punto más alto del tramo que se prueba. Deberá cuidarse que durante las pruebas, se mantenga el nivel de agua en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma de agua debido a las pérdidas, no deberá medirse por el descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

Para las pérdidas, se admitirán las tolerancias indicadas por la fórmula siguiente para cañería sin presión:

$$L = 0,4456 \times N \times D \times P \quad \text{donde:}$$

L = Pérdida admisible en litros por hora

N = Número de juntas del tramo a probar

D = Diámetro de la cañería en metros

P = Presión de prueba en metros de columna de agua

Las pérdidas admisibles para las cañerías sin presión obtenidas por la aplicación de la fórmula precedente, son válidas para cañerías que tengan una pendiente no mayor del 2% (2m/Km) aproximadamente. Para pendientes mayores se deberá dividir en tramo en secciones que se probarán independientemente, que en lo posible no soporten presiones de más de cuatro (4) m.c.a. en su punto más bajo. Una vez efectuadas las pruebas, las secciones se deberán unir cuidadosamente.

Si las pérdidas sobrepasarán los valores admisibles, se ejecutarán los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias, repitiéndose las pruebas las veces que sean necesarias hasta alcanzar resultados satisfactorios.

Una vez pasada la prueba a “zanja abierta”, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y afirmado de la tierra hasta alcanzar un espesor de 0,30 m sobre la cañería, progresivamente desde un extremo al otro del tramo. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de tapada. Si las pérdidas no sobrepasarán las admisibles, se dará por aprobada la prueba a zanja rellena.

### 3.3.17 Agua para las pruebas de las cañerías

El agua necesaria para las pruebas de las cañerías, dentro de los radios servidos por Aguas Argentinas, ex O.S.N., se suministrarán con cargo al Contratista, y este correrá con los gastos de instalación de las conexiones necesarias.

Fuera de los radios servidos, será prevista por el Contratista y su importe también se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas.

### 3.3.18 Deficiencias de los caños aprobados en fábrica

La aprobación de los caños en fábrica por la Inspección, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que ocasionen fallas o pérdidas el efectuar las pruebas hidráulicas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

### 3.3.19 Apoyo, relleno de zanja y fundación de las cañerías

El Contratista, en cada caso, en función del diámetro de las cañerías distintas tapadas y tipos de terreno, considerando las cargas externas, calculará y dimensionará los apoyos, rellenos y fundación de las cañerías.

Esta documentación deberá ser aprobada por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y será entregada para su revisión con la suficiente anticipación a convenir.



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

### 3.3.20 Cruces

Para la realización de cruces de las cañerías bajo instalaciones o terrenos, de ferrocarriles, el Contratista solicitará en su nombre y en el del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires los correspondientes permisos ante las Autoridades de los mismos, debiendo acompañar planos, presupuesto y memoria descriptiva de sistema de trabajo a seguir.

El Contratista notificará regularmente a la Inspección del trámite en gestión, corriendo por cuenta del Contratista los pagos que corresponda abonar.

### 3.3.21 Recepción provisoria

Para la recepción provisional, la Contratista entregará al G.C.B.A. los planos conforme a obra de todas las modificaciones realizadas a la red pluvial, con la ubicación planialtimétrica de los sumideros instalados, cotas de intradós, diámetros y extensión de las cañerías que comprende la obra y a las cuales, estas fueron conectadas, como así deberá ampliar los detalles que fueron solicitados por la Inspección y las pruebas que se consideren necesarias.

La altimetría debe ser referida al cero (0) del Catastro Municipal, controlando el cierre de los polígonos con al menos tres (3) ménsulas de nivelación, de la Dirección de Catastro con una tolerancia obtenida de multiplicar 0,007 m por la raíz cuadrada de la distancia en Km, debiendo, el Contratista, poseer los aparatos topográficos (nivel automático y teodolito), necesarios para la tarea que deberá ser dirigida por una agrimensor matriculado, registrado en el Consejo Profesional correspondiente, que adjuntará Planilla de Cálculo con los datos obtenidos en el terreno, tarea que también será supervisada por la Inspección de obra.

El Contratista, deberá suministrar el apoyo e instrumental para el control de las mediciones planialtimétricas.

## 3.4 APERTURA, RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS Y RECONSTRUCCIÓN DE LOS SOLADOS

### 3.4.1 Generalidades

Esta información técnica destaca la importancia del uso de los materiales adecuados y del debido control de su densidad y humedad, en el relleno de las zanjas para instalaciones de servicios públicos en las calles pavimentadas. Con la aplicación de estos principios, se obtendrá una subrasante uniforme y se reducirán a un mínimo los movimientos diferenciales entre la subrasante y el pavimento.

El ancho de la zanja queda determinado por el diámetro del conducto a instalar, al efecto de la excavación en las instalaciones y estructuras vecinas, las mejoras superficiales y la disponibilidad de espacio para amontonar la tierra de la excavación.

Las zanjas más utilizadas son relativamente angostas con paredes verticales, excavadas a través del pavimento. Los materiales a usar para el relleno y los controles de compactación son los que se describen en esta sección.

Se deberá solicitar el correspondiente Permiso de Apertura para Trabajos en la vía pública, el cual deberá ser solicitado a la Dirección General de Obras Públicas.

### 3.4.2 Reconstrucción del firme

Cuando sea necesario reconstruir el pavimento (tanto de hormigón como asfáltico) en un ancho mayor al de la zanja (por cuestiones de deterioro del existente en los bordes de la zanja), se permitirá, previa autorización por parte de la Inspección, un sobreancho de 30 a 60 cm. más ancho que la zanja. El corte del pavimento debe hacerse con disco hasta una profundidad de 3,5 a 5 cm a fin de asegurar un borde recto vertical, en la parte superior de la reparación.

Luego de cortados los bordes, la superficie a remover se rompe en pequeños trozos, con martillos o taladros neumáticos, retirándose el material. Se cuidará que el borde taladrado debajo del aserrado, quede irregular y áspero, pero en un plano aproximadamente vertical, de manera de obtener luego trabazón entre los agregados de la reparación y del pavimento existente.

En el caso del adoquinado, para permitir una correcta terminación, también se permitirá, previa autorización por parte de la Inspección, un sobreancho de 30 a 60 cm. mas ancho que la zanja.

### 3.4.3 Condiciones necesarias para el suelo de relleno y su compactación

  
Arq. JORGE SABATO  
SUBSECRETARIO DE PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA  
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO  
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES





## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

La observación del comportamiento de los pavimentos de hormigón, demuestra que la uniformidad del valor soporte de la subrasante, está directamente relacionada con dicho comportamiento. Se obtienen buenos resultados, cuando el valor soporte de la subrasante es razonablemente uniforme.

Las experiencias han puesto de manifiesto un mejor comportamiento con suelos poco resistentes que tienen un valor soporte uniforme, que con otros suelos más resistentes pero carentes de uniformidad. Esta experiencia debe tenerse en cuenta en el relleno de las zanjas para conducciones.

En todos los casos debe tratarse de recuperar al máximo posible, la uniformidad original de la subrasante. Ello se logra con una correcta elección de los materiales de relleno, compactándolos en capas con el adecuado porcentaje de humedad y la densidad correspondiente.

La zanja debe rellenarse con suelos similares a los adyacentes y compactarse por capas de 15 cm a humedad óptima y densidad máxima, o bien mejorando el suelo con el agregado de cemento Portland en todo su volumen.

Cuando los suelos del lugar se encuentran extremadamente húmedos (pérdida de agua o cloaca), o degradado por diferentes factores, se hace necesario su reemplazo por suelo seleccionado para lograr la compactación deseada. Esta compactación solicitada cumple una doble finalidad:

- a) Garantiza la estabilidad del pavimento y
- b) Proteger la instalación del servicio colocado.

En el momento de rellenar, el material debe estar libre de terrones, trozos de escombros o piedras. El suelo debe tener su contenido óptimo de humedad determinado por las normas AASHO T99 o ASTM D698 o ligeramente por encima de la humedad óptima, en caso de suelos finos. Además, el material debe pulverizarse suficientemente para permitir una compactación adecuada.

### 3.4.4 Relleno y compactación

El material colocado en la zanja debe compactarse por capas de no más de 15 cm de espesor terminado y hasta la máxima densidad determinada según las normas AASHO T99 o ASTM D698, tratando de aproximarse lo más posible la densidad del terreno natural circundante.

Para zanjas angostas, se puede usar un equipo de apisonado manual o mecánico. El pisón debe pesar por lo menos 10 Kg y tener una superficie no mayor de 225 cm<sup>2</sup>.

### 3.4.5 Mejoramiento del suelo existente

Existen casos en los que, debido a condiciones desfavorables del suelo o del tiempo, puede ser difícil mantener un control ideal de humedad y densidades del mismo. En tales oportunidades, como solución constructiva, se debe agregar y mezclar al suelo una pequeña cantidad de cal o cemento.

El grado de modificación o mejoramiento del suelo aumenta con el contenido de cemento. Sin embargo, se usará un porcentaje de cemento, que se determinará en obra, suficiente para “aterronar” el suelo sin alcanzar la cantidad necesaria para obtener un pavimento de suelo cemento endurecido.

El suelo y el cemento deben ser mezclados uniformemente con el contenido óptimo de humedad y compactados a la máxima densidad en capas de 15 a 20 cm de espesor compactado.

### 3.4.6 Repavimentación sobre zanjas

Utilizando métodos correctos para rellenar zanja, que implican el control de densidad y humedad, se obtiene como resultado una subrasante uniforme y resultan mínimos los ulteriores movimientos diferenciales entre ésta y el pavimento.

La repavimentación de pavimentos rígidos debe hacerse con hormigón, de manera que la parte reparada tenga iguales condiciones de resistencia, lisura y aspecto que el resto de la calzada. Se usará un hormigón seco H-30, de bajo asentamiento aproximadamente (5 cm). La zona reparada de la calzada debe permanecer cerrada al tránsito durante 24 a 72 horas, según la temperatura ambiente, la dosificación usada y otras condiciones. Deberá practicarse la toma de juntas correspondientes.

  
Arq. JORGE SABATO  
SUBSECRETARIO DE PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA  
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO  
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”

Ministerio de Desarrollo Urbano

Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura

Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

La reparación de pavimentos flexibles de concreto asfáltico, se realizará sobre una base de hormigón pobre tipo H-8. Para este tipo de trabajo el concreto asfáltico debe ser preparado en una planta central y transportado a la obra. La carpeta se coloca sobre la base de hormigón H8 después de 24 a 72 horas y luego se libra al tránsito.

### 3.4.7 Reconstrucción de veredas

La reconstrucción de veredas afectadas debe hacerse con losetas reglamentarias, o calcáneos, de manera que la parte reparada tenga iguales condiciones, lisura y aspecto que el resto de las veredas afectadas.

Para asentar las baldosas o losetas se usará mortero de cal sobre un contrapiso de cascotes de espesor no inferior a los 12 cm. Para el contrapiso se usará un hormigón H-8. La zona reparada de la vereda debe permanecer cerrada y señalizada durante 24 a 72 horas.

En el caso de veredas con concreto asfáltico se tomarán recaudos similares a los de las calzadas. Asimismo las veredas con materiales especiales o diseños particulares que se vean afectadas deberán ser reconstruidas a su estado original, para ello el Contratista deberá recorrer las zonas de obras previstas previo a su oferta, no siendo causal de mayores costos su desconocimiento.

### 3.5 RESPONSABILIDAD POR CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

Todos los cálculos de las estructuras de Hormigón Armado a cargo del Contratista, deberán ser realizados y refrendados por un profesional, con título habilitante, el cual se hará responsable, con su firma, de los cálculos ejecutados.

La responsabilidad ante el G.C.B.A. por cualquier contingencia o perjuicio que pudiera derivarse del cálculo deficiente de las estructuras, será asumido por el Contratista.

La aprobación que presta el G.C.B.A. a los cálculos estructurales a cargo del Contratista, significará que han sido realizados conforme con las indicaciones generales establecidas en la documentación contractual. El G.C.B.A. no asume ninguna responsabilidad por los errores de revisión, subsistiendo en consecuencia, la responsabilidad del profesional, y del Contratista, que será plena, por el trabajo realizado.

Antes de dar comienzo a los cálculos, el Contratista comunicará al G.C.B.A. el nombre y apellido del profesional, domicilio, título habilitante y número de Matrícula en el Consejo Profesional al que corresponda.

### 3.6 SEÑALIZACIÓN DE ZANJAS Y OBSTÁCULOS

Desde el inicio de las tareas en cualquier frente de trabajo, hasta su finalización, hecho que acontece cuando se han restituido los solados afectados liberándolos al tránsito y se han retirado los escombros y demás obstáculos, el Contratista deberá proveer, instalar y mantener las señales y vallas establecidas en la Ord. N°32.999 (B.M. 15322 - AD 820.23).

### 3.7 INTERFERENCIAS

El Contratista será responsable de obtener toda la información necesaria y disponible sobre la existencia de instalaciones en el subsuelo de cualquier tipo y destino que puedan ser afectadas por el desarrollo de las obras, para lo cual deberá efectuar las gestiones y consultas pertinentes tanto frente a cada empresa estatal o privada prestadora de servicios públicos, como frente a los propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier otro tipo.

Al ejecutar el Proyecto Básico del trazado de los conductos pluviales, se deberá tener en cuenta la ubicación de los servicios subterráneos, especialmente de los grandes ductos y las cámaras eléctricas, para interferir en un mínimo con éstas y reducir los trabajos necesarios de relocalización y reconstrucción de servicios públicos, lo cual de ningún modo disminuye las obligaciones del Oferente.

No serán aceptados como causales para el otorgamiento de prórrogas de plazo los entorpecimientos o atrasos de obra que pudieren producirse por la demora del Contratista en iniciar las gestiones mencionadas o la posterior demora del trámite que le fuese imputable.

La remoción y reubicación de las interferencias deberán ser ejecutadas por las empresas responsables de las mismas y no por el Contratista, salvo previo y expreso consentimiento por escrito del propietario de las instalaciones y posterior autorización de la Inspección en tal sentido.

En ningún caso el Contratista podrá por su cuenta remover y/o trasladar instalación alguna sin el conocimiento y la autorización arriba señalados.

  
Arq. JORGE SABATO  
SUBSECRETARIO DE PROYECTOS DE URBANISMO,  
ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA  
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO  
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES





## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

**“2012” – Bicentenario de la creación de la Bandera Argentina”**

**Ministerio de Desarrollo Urbano**

**Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura**

**Dirección General de Proyectos Urbanos y Arquitectura**

Cuando las instalaciones puedan o deban permanecer en su sitio, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución de los trabajos.

El G.C.B.A. no reconocerá suplemento alguno sobre los precios unitarios del Contrato por causa de las precauciones y/o de los trabajos provisorios que el Contratista deba afrontar por la presencia de tales impedimentos, los cuales serán por su cuenta y cargo.

El G.C.B.A. solo reconocerá los problemas o demoras que pudiera causar cualquier interferencia que no se encontrara especificada en los planos de las interferencias que correspondieren.

El Contratista será el único responsable por todo daño o desperfecto que su accionar origine, debiendo entenderse directamente con el perjudicado para justipreciar el monto del daño causado y consensuar la forma y la oportunidad de su resarcimiento.

Deberá bajo su responsabilidad mantener las instalaciones provisorias, así como la vigilancia, cerramientos, iluminación y todas las medidas de seguridad pertinentes. Luego de ejecutados los trabajos, el Contratista deberá desarmar dichas obras temporarias y retirar y disponer finalmente todos los materiales y desechos resultantes.

En caso que los trabajos de remoción y/o relocalización de interferencias sean realizados por las empresas concesionarias de los servicios afectados o por los propietarios de las instalaciones afectadas o por terceros, los mismos deberán ser coordinados por el Contratista, para que su accionar no entorpezca el normal desarrollo de la Obra.

Deberá oportunamente dejarse constancia en los Libros de Obra de todas las circunstancias detalladas en el presente Artículo.

### 3.8 RESTRICCIONES PARA LAS OFERTAS ALTERNATIVAS

Los oferentes podrán presentar ofertas alternativas las que estarán restringidas a modificaciones en los ítems 5, 6.1 a 6.5 y 10 de la Planilla de Precios Unitarios y de Cotización – Anexo I del P.C.P.

En el caso de los ítems 5 y 6.1 a 6.5 arriba citado el oferente podrá proponer, sin modificación de las cantidades consignadas en la Planilla de Precios Unitarios y de Cotización, materiales alternativos: Policloruro de Vinilo (PVC) y/o Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV).

En el caso del ítem 10 arriba citado el oferente podrá proponer, sin modificación de las cantidades consignadas en la Planilla de Precios Unitarios y de Cotización, características adicionales a las indicadas en el numeral 3.4.12 del P.E.T.: rejilla articulada y/o autobloqueo.

En todos los casos, el oferente deberá incluir en su oferta la documentación técnica e ilustrativa que defina como mínimo y con claridad, respecto de las provisiones propuestas, origen de las mismas, fabricante, material, normas de fabricación y de calidad, normas de ensayo para los parámetros característicos (resistencia, pérdida de carga, etc.), parámetros característicos, dimensiones y tolerancias dimensionales y modificaciones a las técnicas de instalación si las hubiere.

Toda la información suministrada tendrá, a todos sus efectos, el carácter de datos garantizados.