

1 PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL

1.1 GENERALIDADES - DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra que se describe comprende la construcción de la infraestructura vial del asentamiento **“Campichuelo”** de la ciudad de Montevideo, ubicado entre las calles Prat, Campichuelo, Carlos de la Vega, y Ferreira y Artigas.

Las obras viales se ejecutarán a medida que se puedan demoler las viviendas, muros, cercos y otras construcciones que interfieren con el trazado de las calles.

Se regularizarán los trazados y anchos de las sendas actualmente existentes y se crearán nuevas calles que permitan el acceso peatonal y/o vehicular a todas las viviendas.

La Calle José Prat, actualmente de balasto, tendrá 6 metros de ancho con cordones cunetas y carpeta asfáltica de 5 cms de espesor.

Los Pasajes 1 y 2, actualmente veredas peatonales, tendrán 4 metros de ancho, cordones cunetas y carpeta asfáltica de 5 cms de espesor.

En la Calle Carlos de la Vega se demolerá el pavimento existente de hormigón entre las calles Ferreira y Artigas y Campichuelo (progresivas 11.68 y 120.00 aprox.), y se re-construirá la calzada de 7.50 metros de ancho, con pavimento de hormigón acordonado de 20 cms de espesor.

En el Pasaje 2, del lado a+, se construirán muros de contención, escaleras de acceso y se re-cimentarán dos viviendas existentes.

En todas las calles del barrio se construirán veredas, rampas de accesibilidad y accesos vehiculares de hormigón.

Los metrajes indicados en el Rubrado son aproximados, pudiendo haber diferencias con los finalmente ejecutados.

El pago de los diferentes Rubros se realizará de acuerdo a los metrajes ejecutados en cada certificado.

1.2 NÓMINA DE ELEMENTOS QUE COMPONEN ESTE PROYECTO

- Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras de la I.M. (PCGCO).
- Pliego General de Condiciones para la Construcción de Pavimentos Económicos de la I.M. (setiembre 1991) (en adelante PGCCPE).
- Pliego Particular para la Ejecución de Obras de la I.M. (Set.2001) (PPEO).
- Pliego General de Condiciones para la Ejecución de Mezclas Asfálticas en Caliente de la I.M. (Octubre 2001) (PGCEMAC).
- Pliego General de Condiciones para la Construcción de Pavimentos de Hormigón de la I.M. (Agosto 2001) (PGCCPH).
- Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Veredas de la I.M. (PCGCV).

- Ordenanza sobre Señalización de Obras en la Vía Pública, Decreto N° 25.233 de la Junta Departamental de Montevideo y Resolución 2.280/92 del 26 de mayo de 1992.
- Planos tipo del Servicio de Estudios y Proyectos Viales de la I.M.:
- *1211/11 Detalle de canastas de pasadores para pavimentos de hormigón,
- *676/98 Croquis de Rampa de acceso para discapacitados.
- *1235/12 Canalización compartida Alumbrado, Semaforización y Fibra óptica.
- El presente Pliego Particular de Condiciones.(PPC).
- Planos de Proyecto Vial:
V-01: Plani-altimetría.
V-02: Perfiles Longitudinales, Perfiles Transversales Tipo, Detalles.

1.3 PRESCRIPCIONES CONSTRUCTIVAS Y CONTROLES A EFECTUARSE

1.3.1 Suministro de Materiales para el Laboratorio

Con un mes de anticipación al comienzo de los trabajos y toda vez que la Dirección de Obra lo solicite, se entregará al Laboratorio de Suelos de la I.M., una muestra suficiente de los materiales a utilizar para verificar el cumplimiento de las condiciones exigidas.

El Contratista suministrará al Laboratorio de Suelos de la I.de M., los siguientes materiales:

- a) arena para realizar los ensayos de densidad en sitio de acuerdo a las normas ASTM D-1556 o AASHTO T-191, tamizada, y envasada convenientemente para evitar su contaminación.
- b) las placas de neoprenos, según lo indicado en la norma UNIT 1090:2004, para la realización del ensayo a la compresión.
- c) las siguientes herramientas menores: una gubia, una espátula, un cepillo, un pincel, un descalzador y dos bandejas para el secado de muestras, de chapa galvanizada N° 18, de 30x25x3,5 cm. y 30x35x5 cm.

1.3.2 Demoliciones de pavimentos y Retiro de escombros.

De acuerdo a la planimetría de proyecto, se removerán los pavimentos indicados. Dichas tareas se pagarán de acuerdo a los precios unitarios suministrados para los Rubros correspondientes. Incluye repicado, demolición, carga, retiro, transporte, etc.

La remoción y retiro de cordones de hormigón existentes, bases y sub-bases serán considerados una obra accesorio.

Los cordones de granito y adoquines de piedra que se removieran por la ejecución de los trabajos deberán ser retirados y trasladados al depósito de La Tablada de la I.de.M.

Cuando el contorno de la obra no coincida con una junta existente, las remociones de los pavimentos de hormigón serán hechas de modo que la superficie de corte resulte todo lo vertical que sea posible, libre de partes flojas, la cual se limpiará adecuadamente. Sobre las caras limpias, mediante lavado y cepillado (con cepillo de alambre), se aplicará una lechada preparada con cemento portland puro.

Las remociones se efectuarán por medio de martillos neumáticos o equipos mecánicos aprobados por la Dirección de Obra, la que podrá ordenar que previamente al empleo del martillo neumático se marque el borde del pavimento en una profundidad de al menos 5 (cinco) centímetros mediante una sierra de disco. En ningún caso se permitirá el uso del procedimiento de la maza.

1.3.3 Material de sub-rasante - Desmontes - Terraplenes.

Antes de comenzar los trabajos de excavación se hará la limpieza del terreno, retirándose los pastos, yuyos, árboles y plantas que expresamente indique la Dirección de Obra.

Además, se realizarán las demoliciones de pavimentos, veredas, viviendas, muros o cualquier otra construcción indicada por la Dirección de Obra que interfiera con el trazado de las calles.

Tanto las zonas de desmonte como de terraplén serán compactadas hasta el 95% (noventa y cinco por ciento) del valor máximo que se determine mediante el ensayo AASHTO T-180 (Proctor modificado) y como mínimo 1,72 (uno con setenta y dos centésimos) gr/cm³.

Cuando el suelo a compactar contenga más de un 10% (diez por ciento) en peso de partículas retenidas por el tamiz AASHTO 6,7 mm. (0,265 pulgadas) el ensayo de compactación se efectuará con el molde de 152 mm. de diámetro (Ensayo AASHTO T-180, método D).

Los suelos expansivos (Índice Plástico comprendido entre 10 y 20) deberán ser compactados con un contenido de humedad que será aproximadamente igual o superior (entre 1% y 3%) al porcentaje óptimo de humedad determinado mediante el ensayo AASHTO T-99 (Proctor Standard).

Si el suelo se seca con formación de fisuras, antes de colocar la base, deberá ser escarificado, humedecido y recompactado.

En caso de desmonte se escarificará el terreno y se excavará hasta la profundidad requerida por el paquete estructural, y luego se compactará.

Si la calidad del terreno fuera tal que no cumpla las condiciones como sub-rasante, se procederá a su sustitución.

Los terraplenes se ejecutarán utilizando los materiales provenientes de desmontes y préstamos, o con material de cantera, siempre que cumplan con las condiciones para ser utilizados como sub-rasante.

Se construirán con materiales que se consoliden rápidamente y adquieran una impermeabilidad y estabilidad satisfactorias.

Cuando el material no contenga la humedad suficiente, para compactarlo de acuerdo al valor indicado, se le regará en la forma que indique la Dirección de la Obra.

Si contiene exceso de agua se le dejará secar todo el tiempo que sea necesario para reducir el grado de humedad a la proporción adecuada.

Se depositarán, extenderán y compactarán en capas horizontales que no excedan de 20 (veinte) centímetros de espesor, medido luego de compactado. El equipo destinado al apisonado mecánico a usarse en la ejecución de los terraplenes deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

1.3.4 Sustitución del terreno de fundación

La Dirección de Obra podrá indicar la sustitución de suelos en los casos en que no se cumplieran las condiciones establecidas para sub-rasante.

Se emplearán materiales que cumplan las exigencias requeridas para ser utilizados como Sub-rasante o terraplenes.

En caso de aparición de aguas subterráneas, se podrá sustituir con arena limpia y ejecutar drenes en las zonas que la D.O. determine.

Estos trabajos se pagarán al precio unitario cotizado en los rubros de sustitución del terreno de fundación, considerándose incluida la excavación.

1.3.5 Construcción del firme: Sub-base y base de material granular.

La construcción de la sub-base sólo podrá iniciarse cuando la sub-rasante haya sido aprobada por la Dirección de la Obra.

El material a utilizar para la ejecución del firme deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- a) Tendrá un tamaño máximo de 38 (treinta y ocho) milímetros.
- b) El material retenido por el tamiz Unit 2000 (Nº10) tendrá un porcentaje de desgaste menor de 50% (cincuenta por ciento), determinado mediante el ensayo de los Angeles, norma Unit 17 (ASTM C131).
- c) La fracción que pasa el tamiz Unit 420 (Nº40) deberá tener un Límite Líquido no mayor de 25 (veinticinco) y un Índice de Plasticidad no mayor de 6 (seis).
- d) La fracción que pasa el tamiz UNIT 74 (Nº200) estará comprendida entre 2 (dos) y 15 (quince) por ciento, en peso del total, y no será mayor que los 2/3 (dos tercios) de la fracción que pasa el tamiz UNIT 420 (Nº40).
- e) La fracción que pasa el tamiz UNIT 4760 (Nº4) tendrá un Equivalente de Arena no menor de 30 (treinta), determinado mediante el ensayo AASHTO T176 (ASTM D2419-74).
- f) Compactado hasta el 98% (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima de laboratorio, tendrá un CBR en estado de saturación no inferior al 70% (setenta por ciento).

La compactación del material, para la construcción del firme, se efectuará en capas de espesor menor o igual a 15 (quince) centímetros.

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado a un peso unitario seco mayor o igual al 95% (noventa y cinco por ciento) del peso unitario seco máximo obtenido en el ensayo de compactación, según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado).

La densidad de las capas compactadas se determinará por medio del Ensayo de Densidad in situ del suelo por el método del cono de arena (AASHTO T-191).

Se deberán realizar como mínimo 5 (cinco) ensayos de densidad in situ cada 1.000 (mil) metros cuadrados en cada capa, o 4 (cuatro) por cada 100 (cien) metros lineales de calle.

1.3.6 Material granular cementado

Material granular

El material granular a utilizar deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- 1) Tamaño máximo del material 19 mm.
- 2) El porcentaje de material pasando el tamiz AASHTO No.200 será inferior al 15% .
- 3) La fracción que pasa el tamiz AASHTO No.40 deberá tener límite líquido menor de 25% e índice plástico no mayor de 6.

Procedimiento de mezclado

El mezclado del material granular con el cemento Portland podrá efectuarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

- a) en planta mezcladora central fija.
- b) parcialmente en planta central, completándose la operación en camión mezclador.
- c) totalmente en camión mezclador.

De preferencia tanto el equipo como el procedimiento de utilización deben merecer la aprobación de la Dirección de la Obra, debiendo asegurar a su solo juicio resultados satisfactorios. Se entenderá por tales cuando se logra un mezclado uniforme del cemento, sin variaciones de color en la mezcla.

La granulometría del material granular podrá ser obtenido por mezcla de materiales de dos yacimientos. El mezclado de los mismos deberá hacerse previamente al agregado del cemento Portland.

La cantidad mínima de Cemento Portland a incorporar será de 120 (ciento veinte) kilogramos por metro cúbico de material granular cementado compactado al 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima obtenida en el laboratorio, según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado). A tales efectos, la Dirección de la Obra podrá, si lo estima conveniente, solicitar la determinación del contenido de cemento mediante la aplicación del método de ensayo establecido en la norma ASTM D 806.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4 (cuatro) grados Celsius.

La planta mezcladora debe tener instalaciones para el almacenamiento, manipuleo y dosificación de los componentes de la mezcla. Los materiales granulares, el cemento y el agua pueden ser dosificados en volumen o en peso, de modo que aseguren las características exigidas para la mezcla, empleando medios mecánicos que permitan verificar la dosificación empleada.

El período de mezclado, contado a partir del momento en que todos los materiales están dentro de la mezcladora no será inferior a 30 (treinta) segundos ni al tiempo mínimo requerido para lograr una distribución uniforme del cemento Portland.

Compactación y Aceptación de las Capas

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado a un peso unitario seco no inferior al 95% (noventa y cinco por ciento) del peso unitario seco máximo obtenido en el ensayo de compactación, según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado).

En ningún caso las operaciones de compactación se terminarán después de las dos horas y media de mezclados la totalidad de los materiales, incluida el agua. Si en ese plazo no se ha conseguido la terminación de los trabajos en condiciones de aceptación será retirado todo el material colocado, procediéndose a la reconstrucción del tramo.

Si el Contratista realiza el tendido y la compactación en dos o mas fajas adyacentes para cubrir todo el ancho de la capa, deberá tener especial cuidado de cumplir lo especificado anteriormente, pues deberá compactar dentro de los plazos establecidos la última junta longitudinal que construya entre fajas adyacentes.

En obra, se determinará para el material de base cementada, la densidad en sitio cada 150 (ciento cincuenta) metros cuadrados como máximo.

Aceptación de la base granular cementada.

Se prepararán, como mínimo, 3 (tres) probetas cilíndricas de material granular cementado de acuerdo a la norma ASTM D 1633, Método A, por cada día de trabajo.

Las probetas se prepararán en obra, por lo que la empresa deberá disponer de no menos de 9 (nueve) moldes, y el equipo complementario necesario según la norma.

Tres días después de su elaboración, las probetas serán trasladadas al Laboratorio de Suelos de la Intendencia de Montevideo, donde quedarán depositadas hasta el momento de ser ensayadas.

Las 3 (tres) probetas correspondientes a cada día de trabajo, se ensayarán a los 7 (siete) días a los efectos de verificar la carga de rotura.

A los efectos de establecer las condiciones de aceptación con o sin descuento de una sección, se definen los siguientes valores:

R_p (Resistencia promedio) = Resistencia que resulta del promedio de los ensayos correspondientes a cada día de trabajo expresada en kilogramos por centímetro cuadrado.

Aceptación sin descuento

En caso que el valor de **R_p** sea mayor o igual que 21 kg/cm², la base cementada será recibida y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

No Aceptación

En caso que el valor de **R_p** sea menor que 16.8 kg/cm², la base cementada de la sección será rechazada y por lo tanto no será abonada.

Aceptación con descuento

En otro caso, la base cementada será recibida y su liquidación se realizará con descuento por cada unidad de volumen del tramo aplicando la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (R_p/21)^2$$

1.3.7 Cordones Cunetas

Se construirán cordones cunetas de hormigón, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Hormigón: con 325 kilogramos de cemento Portland como mínimo por metro cúbico.
- Agregado grueso: pedra partida de tamaño máximo media pulgada.
- Hormigón de resistencia media a la compresión de 275 kg/cm² a los 28 días en cilindros normalizados.
- Juntas de contracción cada 3,00 m. de largo.
- No se admitirá el uso de cordonerías.

Se prepararán como mínimo 6 (seis) probetas por cada día de trabajo, de acuerdo a la norma UNIT 1081, que serán ensayadas a la compresión a los 28 días.

Dos días después de su elaboración, las probetas serán trasladadas al Laboratorio de Suelos de la Intendencia de Montevideo, donde quedarán depositadas hasta el momento de ser ensayadas.

A los efectos de la recepción de los tramos construidos, por cada día de trabajo se obtendrá un valor de la resistencia a la compresión a los 28 días, promedio de todas las probetas realizadas.

Rp.: resistencia promedio en kg/cm² a los 28 días.

Aceptación sin descuento

Si la resistencia promedio Rp. cumple que: Rp mayor o igual a 275 kg/cm², el cordón cuneta será recibido y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

No aceptación

Si Rp menor a 240 kg/cm², el cordón cuneta no será aceptado puesto que no cumple con la resistencia exigida y por lo tanto no será abonado.

Aceptación con descuento

Si Rp mayor o igual a 240 kg/cm², o Rp menor a 275 kg/cm², el cordón cuneta del tramo será aceptado, pero para su liquidación se aplicará un descuento por cada unidad de metraje del tramo, calculado con la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (Rp/275)^2$$

1.3.8 Pavimentos de hormigón y badenes (hormigón de rápida habilitación).

Modifícase el Art. 3-62 y concordantes, del Pliego General de Condiciones para la Construcción de Pavimentos de Hormigón, estableciéndose que para la recepción de las obras realizadas con hormigón de rápida habilitación:

1) Por día se prepararán como mínimo, 9 (nueve) probetas cilíndricas de hormigón de acuerdo a la norma UNIT 1081-2002. Se elegirán 3 canchadas al azar, de cada canchada se prepararán 3 probetas para ser ensayados a los 3, 7 y 28 días.

Las probetas se prepararán, preferentemente, en el Laboratorio de Suelos, donde se dejarán depositados hasta el momento de ser ensayados. En caso de no ser esto posible, las probetas se prepararán en obra, por lo que la empresa deberá disponer de 18 (dieciocho) moldes, como mínimo, y el equipo complementario necesario según la norma. Tres días después de su elaboración, las probetas serán trasladadas al Laboratorio de Suelos donde quedarán depositadas.

A los efectos de la recepción, solo se utilizarán los ensayos realizados a los 7 y a los 28 días, el resto de los ensayos serán utilizados por la administración con fines estadísticos.

2) Se ensayarán a la compresión según norma UNIT-NM 101:1998, los cilindros correspondientes a todos los días del mes a los efectos de verificar la carga específica de rotura. Si el valor promedio de las tres probetas ensayadas correspondientes a cada día, fuera superior al de recibo, se recibirá los pavimentos de hormigón efectuados durante dicho día.

Las exigencias para el hormigón de rápida habilitación serán:

-a los 7 días, 275 kg/cm².

-a los 3 días, el valor promedio de las tres probetas ensayadas correspondientes a cada día deberá ser superior a 150 kg/cm².

En caso de no cumplirse esta última, independientemente de la resistencia que se obtenga a los 7 días, el pavimento será rechazado, el mismo no será abonado, pudiendo el Ing. Director de Obra, exigir que sea reconstruido por el contratista.

3) Para los cilindros a los 7 días, si el valor promedio obtenido en algún día fuera inferior al de recibo, se rechazarán o aceptarán con multa, según corresponda, los pavimentos realizados durante dicho día.

Para aquellas zonas en que habiéndose cumplido las exigencias de resistencia a los 3 (tres) días, no se cumpliera con la de los 7 días, serán recibidas con una multa equivalente de 25% (veinticinco por ciento) del valor cotizado actualizado.

En caso de que en una zona correspondiera la aplicación de multas por incumplimiento de ambos criterios, la misma no será abonada, pudiendo el Director de Obra, exigir que sea reconstruida por el contratista.

En caso que el Director de Obra, tuviese alguna duda acerca de los procedimientos de llenado o curado del hormigón ejecutado en cierto período, así como de la preparación o curado de las probetas, etc., el mismo podrá ordenar la extracción de testigos cilíndricos del pavimento ejecutado, en cuyo caso, la recepción del pavimento correspondiente a dicho período se hará de acuerdo a lo establecido en el PGCCPH.

Las verificaciones de espesor, se efectuarán en obra previamente al llenado. De tener dudas el Ingeniero Director, con posterioridad a dicho llenado, podrá ordenar la extracción de testigos. Los resultados obtenidos tendrán validez únicamente para el paño del cual se extrajo. Si se obtienen valores de rechazo, no se le abonará al Contratista.

Barras de unión y barras pasadores

Para las barras de unión podrá utilizarse acero IV, por lo cual se deberá proponer a consideración de la Dirección de Obra la solución más conveniente. Se deberá respetar el plano N° 1211/11-detalle de canastas de pasadores para pavimentos de hormigón de la I de M, teniendo especial cuidado en asegurar la perfecta horizontalidad y alineación de las barras, y su inmovilidad durante el proceso de hormigonado.

Juntas

La distribución y el tipo de las juntas se realizarán de acuerdo con lo proyectado y establecido en los planos, y lo que disponga la Dirección de Obra.

Corte de juntas con sierra

Las juntas longitudinales y transversales de contracción deberán ejecutarse a máquina por medio de sierra de disco apropiada para cortar pavimentos. El ancho del corte estará en función del método de sellado a usar y la profundidad no será inferior a 1/4 (un cuarto) del espesor de la losa para bases granulares y de 1/3 (un tercio) del espesor de la losa para bases cementadas. La empresa contratista deberá disponer, en obra y en forma permanente, de una sierra de disco.

Plazo de curado y habilitación de los pavimentos

El plazo de curado del hormigón será de 3 (tres) días debiendo tener entonces como mínimo una resistencia a la compresión de 150 (ciento cincuenta) kilogramos por centímetro cuadrado. La habilitación de estos pavimentos se realizará a los 3 (tres) días de colocado el hormigón, salvo expresa indicación contraria del Director de Obras.

El curado se ejecutará inmediatamente después de finalizadas las operaciones de terminación y texturado de la superficie del hormigón. En caso que existieran fallas en el suministro de los materiales para el curado, la Dirección de la Obra podrá suspender el tendido de hormigón.

Material de curado

El curado se realizará mediante la utilización de compuestos líquidos que cumplan con las especificaciones técnicas dadas en la norma IRAM 1675.

El compuesto líquido será opaco y de color blanco, se entregará en obra listo para su empleo y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Se aplicará sobre toda la superficie expuesta del pavimento inmediatamente después que haya desaparecido de la misma la película brillante de agua libre, pero encontrándose aun húmeda.

En ningún caso será diluido ni alterado en obra en forma alguna. En el momento de su aplicación estará perfectamente mezclado con el pigmento uniformemente dispersado en el vehículo.

Cuando deba ser aplicado con bajas temperaturas y su viscosidad sea demasiado elevada para una colocación satisfactoria, se lo calentará en baño de agua hirviendo sin que el producto sobrepase la temperatura de 35° C.

El Contratista podrá presentar otra alternativa de curado que cumpla los fines descritos y deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Modo de aplicación

La aplicación se realizará a presión, mediante equipo pulverizador, capaz de atomizar completamente el producto y aplicarlo en forma de niebla fina sobre el pavimento a curar.

El depósito que contenga el compuesto deberá estar provisto de un agitador mecánico y de un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad del compuesto consumido. Antes de transferir el compuesto desde el envase de fábrica al depósito del equipo rociador, se agitará bien para asegurar una consistencia y dispersión uniformes del pigmento en el compuesto líquido.

El rociado se realizará de forma de obtener una película continua, libre de defectos y perforaciones, sin goteo ni pérdida de producto sobre la superficie del pavimento.

Si después de la aplicación del compuesto y antes de que el mismo haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese o la membrana resultara perjudicada por cualquier causa, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie, en la forma y con la cantidad de compuesto especificada.

Cuando la temperatura del aire sea igual o mayor de 30° C, el Contratista complementará el curado con membrana mediante rociado con agua en forma de niebla, que se aplicará sobre la superficie del pavimento, tan pronto se haya producido el secado de la película.

Si por cualquier causa se demorara la aplicación del compuesto, la superficie se rociará con agua en forma de niebla, hasta el momento en que se inicie la aplicación del compuesto líquido.

1.3.9 Carpeta asfáltica en Caliente

Se ejecutará sobre la base construida y con el riego de imprimación ya efectuado de acuerdo al Art.92 del PGCEMAC.

La mezcla asfáltica a emplear será la tipo "D" según el Art.3 del PGCEMAC. El material bituminoso a usar en la mezcla, según el Art.25 del pliego antes mencionado, será cemento asfáltico tipo AC-10 (penetración 60-80).

En lo indicado en el Art.44, inciso a) del PGCEMAC, la Dirección de la obra podrá bajar la abertura del tamiz superior que limita la fracción mayor del agregado, de 3/4 a 3/8 del espesor compactado de la carpeta asfáltica proyectada.

Como mínimo una vez al día, ó cada 100 (cien) toneladas o fracción mayor de 20 (veinte) toneladas entregadas; un camión deberá pasar por el Laboratorio de Suelos a efectos de controlar la calidad de la mezcla.

Se determinará la altura y densidad en sitio por medio de la extracción de los testigos cilíndricos de 4 (cuatro) pulgadas de diámetro por parte del Contratista, en presencia del sobrestante, que serán numerados en forma correlativa de manera de poder individualizar su ubicación.

Se extraerán como mínimo 5 (cinco) testigos cada 1.000 (mil) metros cuadrados, o 4 (cuatro) por cada 100 (cien) metros lineales de calle.

Se indicará fecha de tendido de mezcla y su tipo. Dichos testigos sólo podrán ser extraídos dentro del plazo de 30 (treinta) días calendario o 20 (veinte) días hábiles, la que sea mayor, de haberse tendido la mezcla asfáltica.

En caso de no cumplirse este plazo, la carpeta asfáltica será rechazada y por lo tanto no será abonada.

Cada vez que sea extraído un testigo, el contratista deberá cerrar a su costo, y dentro de los dos días hábiles siguientes la perforación practicada.

Los testigos deberán ser enviados al Laboratorio de Suelos de la Intendencia de Montevideo limpios. Caso contrario, la empresa deberá suministrar un operario que los limpie en el Laboratorio de Suelos.

1.3.10 Construcción del contrapiso de balasto cementado (base de veredas)

En los lugares que la Dirección de Obra indique se reconstruirá el contrapiso (base) de la vereda.

El mismo será construido con balasto natural cementado, a razón de 100 (cien) kilogramos de cemento portland por metro cúbico de balasto.

La densidad en obra será del 90% (noventa por ciento) de la densidad máxima obtenida en laboratorio mediante el ensayo AASHO T-180 (Proctor Modificado). La Dirección de la Obra podrá, cuando lo estime necesario, hacer los cateos o ensayos para comprobar estas características.

El espesor será de 10 (diez) centímetros, debiendo sobresalir 15 (quince) centímetros desde el borde del hormigón.

El precio ofertado constituirá la compensación total por todos los trabajos, materiales, equipos, herramientas, agua y demás elementos necesarios para realizar y completar las tareas, incluyendo entre otras, las siguientes:

- a) Limpieza del terreno, movimiento de suelos, conformación del perfil, taludes y compactación.
- b) Remoción del contrapiso existente, si correspondiera.

- c) Suministro del balasto cementado, colocación, compactación y curado.
- d) Retiro y traslado de todos los materiales que no sean de recibo.

Si el contrapiso se encontrara en buenas condiciones, a juicio de la Dirección de Obra, podrá mantenerse, pagándose exclusivamente la construcción de la vereda de homigón.

1.3.11 Construcción y reconstrucción de entradas vehiculares, rampas de accesibilidad y veredas de hormigón

Los espesores serán de 10 (diez) centímetros en caso de entradas vehiculares y rampas de accesibilidad, y de 5 (cinco) centímetros en veredas peatonales.

El hormigón tendrá la dosificación establecida en el Art.2.25 del PGCCV y se pagará al precio unitario establecido en el contrato.

El precio ofertado constituirá la compensación total por todos los trabajos, materiales, equipos, herramientas, agua y demás elementos necesarios para realizar y completar las tareas, incluyendo entre otras, las siguientes:

- a) Suministro del hormigón, colocación, compactación y curado.
- b) Ejecución de las juntas de dilatación y sellado.
- c) Retiro y traslado de todos los materiales que no sean de recibo.

Cada tres metros se construirán juntas de dilatación.

Se prepararán como mínimo 3 (tres) probetas por cada día de trabajo o por cada 30 (treinta) metros cúbicos o fracción menor de hormigón elaborado, de acuerdo a la norma UNIT 1081, que serán ensayadas a la compresión a los 28 días.

A los efectos de la recepción de los tramos construidos, por cada día de trabajo se obtendrá un valor de la resistencia a la compresión a los 28 días, promedio de todas las probetas realizadas.

Rp.: resistencia promedio en kg/cm² a los 28 días.

Aceptación sin descuento

Si la resistencia promedio Rp cumple que: Rp mayor o igual a 200 kg/cm², la vereda será recibida y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

No aceptación

Si: Rp menor a 160 kg/cm², la vereda no será aceptada puesto que no cumple con la resistencia exigida y por lo tanto no será abonada.

Aceptación con descuento

Si: Rp mayor o igual a 160 kg/cm², o Rp menor a 200 kg/cm², la vereda del tramo será aceptada, pero para su liquidación se aplicará un descuento por cada unidad de metraje del tramo, calculado con la siguiente expresión:

$$\text{descuento} = 1 - (Rp/200)^2$$

1.3.12 Nivelación de tapas de Servicios Públicos.

En su propuesta el oferente deberá cotizar en el rubro correspondiente, la remoción y recolocación de la tapa, incluyendo todos los trabajos necesarios para llevarla al nivel de proyecto.

1.3.13 Canalizaciones subterráneas para servicios

En aquellos lugares que el Director de la Obra indique se colocarán ductos subterráneos. Los mismos consistirán en 2 (dos) caños de PVC de 110 (cientodiez) milímetros de diámetro cada uno, centrados en un macizo de hormigón de 40 (cuarenta) centímetros de ancho y 30 (treinta) centímetros de altura. En los extremos de cada ducto se colocarán conos de cierre de hormigón.

El macizo deberá ser recubierto superiormente con una capa de arena de 3 (tres) centímetros de espesor.

El hormigón del macizo y los conos deberá cumplir las siguientes condiciones:

1) El contenido mínimo de cemento Portland será de 250 (doscientos cincuenta) kilos por metro cúbico elaborado.

2) Se exigirá una resistencia mínima a la compresión de 120 (ciento veinte) kilos por centímetro cuadrado a los 7 (siete) días.

Los trabajos, incluyen la apertura de la zanja, nivelación del fondo de la misma, suministro y colocación de los caños de PVC, construcción de protección de éstos con hormigón, colocación de los conos de hormigón de cierre en los extremos, y ejecución de la capa de arena.

1.3.14 Obras accesorias

Corresponde por parte del contratista ejecutar como obras accesorias las siguientes, que serán prorrateadas en el precio del rubro que corresponda, los trabajos que se detallan a continuación:

1) Acondicionamiento de las veredas posteriormente a desmoldar los cordones desde la espalda de cordón hasta la línea de propiedad.

2) Todos los trabajos necesarios para el alejamiento de posibles aguas superficiales que dificulten o entorpezcan la ejecución de las obras.

3) Toda otra obra señalada en los pliegos o planos que integran el Contrato, y para la cual no se solicite cotización.

4) Todo otro trabajo no expresamente indicado pero necesario y/o previsible para la correcta ejecución de las obras.

5) Limpieza de la obra y zonas afectadas.

6) Retiro de todos los materiales sueltos.

7) Señalización de la obra de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

1.3.15 Planos finales

El Contratista proporcionará los planos finales, actualizados, al menos 10 días hábiles antes de la recepción provisoria de las obras.

Los planos con las modificaciones al proyecto serán elaborados por el Contratista y deberán ser firmados por Director de Obra. Los planos conforme a obra deberán presentarse para su archivo, con dos copias en papel y con respaldo magnético formatos pdf y dwg (AutoCad).