PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ITEM I: SONDEOS, RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO Y REPLANTEO

El replanteo de la obra se realizará previa consulta a los planos de instalaciones existentes tales como Gas, Telecom, Aguas Cordobesas, Epec, etc. con el objeto de determinar la ubicación y dimensiones de las mismas. La Inspección podrá ordenar la ejecución de sondeos previos para determinar definitivamente la existencia de instalaciones indicadas en los planos u otras no indicadas. Estos sondeos serán por cuenta de la Contratista, como así también todo pago de derechos a los distintos organismos.

El replanteo de la poligonal del eje del proyecto y las nivelaciones serán ejecutados por el Contratista y verificadas por la Inspección. Los niveles fijados en los planos están referidos a cotas absolutas y el Contratista tendrá la obligación de materializar y conservar. Comprende a su vez la colocación, por parte del Contratista de puntos fijos de nivelación cada 250 metros consistentes en mojones de hormigón tipo H-17. Estos mojones serán cilíndricos de 0.15 m de diámetro y 0.60 metros de longitud enterrados 0.50 metros con un hierro redondo de Ø 20 mm el la parte superior de 20 cm. de longitud empotrado 17 cm. y saliendo 3 cm. Tendrán a su vez los mojones en la parte superior una chapa gravada de identificación, empotrada, donde constarán el número de mojón y cota del mismo. Deberán colocarse a su vez estacas en los vértices de la poligonal del eje de la obra abalizada respecto a tres puntos. Estas estacas serán de quebracho de 5 cm. x 5 cm. de sección de 50 cm. de longitud enterrados 0.45 metros. Las estacas estarán pintadas con dos manos de esmalte sintético color blanco con la parte superior de color bermellón.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará en forma global, una vez que los trabajos sean aprobados por la Inspección de obra.

ITEM II: ROTURA Y EXTRACCION DE PAVIMENTO RIGIDO Y/O FLEXIBLE

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la rotura y extracción del pavimento existente tipo flexible o rígido, como carpetas asfálticas, cordones cunetas, calzadas e incluyendo bases granulares, adoquines, bases de hormigón pobre, o toda otra clase de firme que se encuentren en los lugares indicados, para la construcción de la obra de desagüe proyectada o en los sitios que indique la Inspección de obras.

La superficie a romper será la indicada en los Pliegos, considerando para conductos hormigonados "in situ" , como máximo 0.80m a cada lado de la estructura a construir. La rotura del pavimento se hará coincidente con los bordes, que se deberán premarcar mediante aserrado, siendo la profundidad del corte, no inferior a los 5 cm. (Cinco centímetros)

Se complementará la tarea mediante los medios mecánicos apropiados. Se incluyen en este ítem las tareas de limpieza del área afectada y el transporte del material extraído hasta una distancia de 15 Km, adonde lo indique la Inspección.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por metro cuadrado de extracción de pavimento existente conforme a proyecto y medido en obra y trasladado hasta donde la Inspección lo indique.

ITEM III: EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA A CIELO ABIERTO A MANO Y/O A MAQUINA CON O SIN ENTIBADO

Los trabajos correspondientes a este ítem comprenden las operaciones necesarias para obtener las cotas del terreno a los fines de la ejecución de la obra de desagüe. Se utilizarán entibados cuando las condiciones del suelo lo requieran o la Inspección lo ordene para mantener la seguridad de la obra.

El fondo de la excavación deberá tener la pendiente requerida, debiendo compactarse por medios mecánicos hasta alcanzar el 92% del ensayo Proctor Standard.

La compactación obtenida deberá ser aprobada por el Departamento Laboratorio de la Dirección de Obras Viales. Se incluyen también en el precio del ítem, el desagotamiento de las excavaciones y extracciones, y el traslado del material sobrante hasta donde indique la Inspección, en un radio no mayor de 15 km. y todos los trabajos descriptos en el Artículo III.3. - Apartados III.3.1., III.3.2., III.3.4., III.3.6., III.3.7.,III.3.8., III.3.9., III.3.11., III.3.12., III.3.13., III.3.14.2. y III.3.14.3. del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras de Desagües Pluviales.

Para todo tipo de estructuras el ancho máximo de zanja que se reconocerá será de 0.80 metros a cada lado a partir del borde externo de las mismas y para el caso de los caños el sobreancho establecido en el Pliego General de Desagües Pluviales de la Dirección de Obras Viales.

En virtud de que en la zona de obra se ha constatado la presencia de un manto de suelo compuesto por una arena limpia, seca y sin cohesión, lo cual dificultará los trabajos de excavación, la Contratista deberá incluir en el precio del ítem la provisión de los materiales y mano de obra especiales para un correcto entibado de la zanja, por lo que la Municipalidad no reconocerá pago especial alguno. La metodología de excavación y entibado de la zanja deberá ser presentado ante la Inspección de Obra con 15 (quince) días anticipación al comienzo de los trabajos, los cuales deberán ser aprobados por la misma.

La contratista será responsable de todo daño que se produzca a pavimentos o instalaciones existentes en la vía pública y a la propiedad privada, como consecuencia del deslizamiento de suelo en los trabajos de excavación en zanja, por lo que la Municipalidad no reconocerá pago especial alguno.

El material extraído de la excavación, que posteriormente se utilizará como relleno se mantendrá acopiado para evitar su desparramo. El emplazamiento del acopio deberá ser aprobado por la Inspección. Para evitar la dispersión de partículas de suelo en el ambiente se deberá mantener el acopio y el suelo en transporte en condiciones húmedas, con control sobre la cantidad por camión para evitar su caída.

Durante el avance de las tareas la Contratista deberá comunicar a los vecinos los trabajos a realiza y la duración estimada del corte de calles. La zona de trabajo y las excavaciones estarán todo el tiempo perfectamente cercadas, impidiendo el ingreso de toda persona ajena a la obra. La Contratista deberá mantener indicados los pasos peatonales y de ser necesario deberá tapar los tramos de zanja o la construcción de puentes provisorios para tal fin.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Quedan incluidos dentro del presente ítem los trabajos de apuntalamiento y sostenimiento de todas las instalaciones de servicios existentes, los cuales no deberán interrumpirse.

Las excavaciones deberán mantenerse cercadas con tejido de malla romboidal de modo de evitar el ingreso de personas ajenas a la obra.

El entibado deberá garantizar la estabilidad de las excavaciones, de modo tal que ofrezca una total seguridad al personal que desarrolla tareas en ellas como así también a las construcciones existentes las que no deberán sufrir ningún tipo de daño.

Toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada o donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica, o por cualquier otra causa imputable o no al contratista, deberá rellenarse por cuenta de este, con el material adecuado y a criterio de la Inspección, ya sea con suelo compactado, hormigón tipo H 8, o el material que se indique.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por m3 (metro cúbico) de excavación conforme a proyecto y medido en zanja.

ITEM IV: CONSTRUCCIONES DE HORMIGON ARMADO

Comprende este ítem la ejecución de los trabajos y la provisión de los materiales para ejecutar las estructuras de hormigón armado de la obra de desagües. Serán de hormigón armado los conductos, alcantarilla, sumideros, cámaras de acceso o de inspección, cámaras de empalme de transición y obras de arte en general, según los planos correspondientes.

El hormigón a emplear se ajustará a lo establecido en el Pliego General de Especificaciones Técnicas para la provisión de hormigón de cemento portland normal. La resistencia corresponderá a lo especificado para el Tipo H-21. El asentamiento se fija en 10-12 (doce) centímetros para las distintas estructuras de Hormigón Armado

Se incluyen en este ítem los trabajos de encofrado y apuntalamiento que fueran necesarios realizar, como así también el suministro de los materiales (cemento, áridos grueso y fino, agua, etc.) para la elaboración del hormigón en un todo de acuerdo a la resistencia establecida, el suministro, corte doblado y armado de las armaduras en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos que integran el presente pliego.

Los encofrados de las caras internas del conducto principal serán metálicos, de modo de obtener una superficie de una lisura superficial similar a la de los conductos prefabricados, de modo de maximizar la capacidad hidráulica de la conducción.

Inmediatamente después de desencofrar y antes de aplicar el producto de curado se procederá al recorte de alambres de ataduras y a eliminar toda irregularidad (rebabas) que pudieran producirse por el escape de mortero en las uniones de moldes.

La terminación superficial de la losa del piso del desagüe se ejecutará con llana metálica, de modo de obtener la menor rugosidad posible; luego deberá protegerse con lonas en el momento de hormigonar tabiques y techo.

El hormigón deberá vibrarse cuidadosamente de modo de evitar la aparición de "nidos de abeja" y otras imperfecciones, dado que esos sectores serán rechazados, debiendo rehacerse a cuenta del contratista.

Se cuidará especialmente la existencia de un recubrimiento mínimo de 3 (tres) centímetros.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El hormigón a emplear se ajustará a lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas para la provisión de hormigón de cemento portland normal.

Los trabajos de hormigonado entre juntas serán absolutamente continuos en el tiempo, debiendo el contratista adoptar las medidas correspondientes a tal fin.

El tamaño y la capacidad de la planta para la preparación del hormigón, estarán determinados por la cantidad de hormigón a colocar en una operación continua para satisfacer la demanda de hormigón en el tiempo de pico, conforme al plan de trabajos aprobado.

Todo el hormigón se mezclará a máquina de manera de cumplimentar las especificaciones del presente ítem.

Excepto en las interrupciones formadas por la junta de construcción, todo el hormigón que se vaya a colocar en moldes (encofrados), debe colocarse en capas continuas aproximadamente horizontales, cuyo espesor será del orden de 50 cm (cincuenta centímetros).

El hormigón debe considerarse a la mayor densidad posible, de manera que no contenga acumulaciones de agregado grueso ni hueco y que quede aprisionado en contacto con los moldes.

La consolidación del hormigón fresco de las estructuras se hará mediante vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión con velocidad de 7000 RPM. La Inspección no autorizará a hormigonar, si los vibradores no funcionan adecuadamente o no son los suficientes para el tramo que se pretende hormigonar.

El contratista presentará a la Inspección el plano y dispositivo de apuntalamiento para su consideración y aprobación.

La empresa respetará la armadura indicada en los planos, presentará a la Inspección planos de detalles de los empalmes de los hierros con anticipación a la iniciación de la preparación de la armadura.

El doblado de las barras se hará en frío. Se tendrá especial cuidado de hacer el empalme de barra en zonas que no coincidan con solicitaciones máximas; asimismo, no se podrá hacer coincidir el empalme de barras en la misma sección.

Se buscará que los empalmes disten entre sí mas de 1.50m. Todas las barras de armaduras se colocarán en su posición exacta, según los planos y se mantendrán firmemente aseguradas durante la colocación y compactación del hormigón.

Las barras serán atadas entre sí en las intersecciones y las distancias de los moldes y entre las capas de armadura se mantendrán por medio de tirantes, bloque de mortero premoldeado, tensores, barras de suspensión y otros dispositivos apropiados.

El contratista tendrá permanentemente en obra un juego de conos de Abrams y al menos 9 (nueve) moldes para moldeo de probetas cilíndricas.

El hormigón se mantendrá humedecido al menos hasta 7 (siete) días después del hormigonado.

Aceros para estructuras de hormigón armado:

El acero a utilizar en las estructuras de hormigón armado responderá a lo establecido en la recomendación “CIRSOC 251” con una resistencia de fluencia real o convencional de 4200 kg./cm2.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Para verificar la resistencia del mismo se realizarán ensayos de tracción sobre las muestras que indique la Inspección de Obra, quien a su juicio determinará el número de muestras que serán ensayadas en función de la cantidad total de acero utilizado en la estructura.

Los ensayos serán realizados por cuenta del contratista sin que perciba retribución alguna por ello.

Los empalmes de las barras podrán ser roscados o saldados; en ambos casos la aptitud de los mismos deberá probarse mediante ensayos.

En el caso de realizar el empalme mediante soldadura, este será aceptado cuando se demuestre mediante ensayos que el acero reúne las características necesarias para ello y que estas no se desmejoran por efecto de la soldadura.

La Inspección de la obra podrá autorizar el procedimiento propuesto por la contratista cuando se demuestre experimentalmente que la resistencia de la unión soldada es por lo menos igual a la de la barra sin soldar.

Los trabajos de soldadura serán efectuados exclusivamente por mano de obra especializada.

Previamente a la iniciación de los trabajos, el personal especializado sea sometido a un examen de competencia para verificar su aptitud.

Ninguna soldadura presentará discontinuidades u otros defectos visible.

La inspección de la obra podrá exigir al contratista la realización de cualquiera de los ensayos descriptos en las normas arriba mencionadas.

La contratista deberá presentar a la Subdirección de Estudio y Proyectos de Obras Viales y Desagües de la Dirección de Obras Viales, una memoria de cálculo del dosaje de hormigón propuesto, para su aprobación una vez realizada la misma.

La contratista deberá remitir al Laboratorio de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba, muestras representativas de los materiales que utilizará en obra para la elaboración de un pastón de prueba con el cual se verificará la resistencia estipulada para el hormigón.

La inspección de la obra autorizará la iniciación del hormigonado, recién cuando conozca los resultados de los ensayos de las probetas del pastón de prueba realizados a los 7 (siete) días de la fecha de confección del mismo.

Juntas :

Comprende la provisión y colocación de los materiales necesarios para las juntas de contracción, dilatación y juntas en obras de arte, de acuerdo a los planos de detalles.

Su ejecución será de acuerdo a los planos respectivos y a las órdenes que imparta la Inspección.

Las juntas serán perfectamente estancas, debiendo realizar el contratista todas las partes necesarias que solicite la inspección.

En lo que no esté especificado será de aplicación el Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras de Desagües Pluviales y el C.I.R.S.O.C.

En este ítem está incluida la totalidad de los elementos necesarios para tener el hormigón armado terminado, conforme a los planos, incluyendo la armadura.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

En el caso de tramos rechazados, de acuerdo con lo previsto en este ítem, será facultativo del comitente ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad de acuerdo con el proyecto.

Las obras responderán a las dimensiones establecidas en los planos, salvo las variaciones ordenadas por la Inspección.

Están incluida en el presente ítem las juntas necesarias para realizar correctamente las obras. La contratista deberá efectuar una verificación estructural de todos los elementos a ejecutar a través de éste ítem y comunicar a la Inspección cualquier defecto que detectara.

Dentro de este ítem está incluido:

Hormigón para Cojinetes, la forma de los mismos como sus pendientes, se indican en los planos de detalles. La ejecución de cojinetes de hormigón simple irá en los interiores de sumideros, cámaras y empalmes, donde lo indiquen los planos y la Inspección de Obra.

Escalones de acero galvanizado: que quedarán empotrados en el hormigón armado de los lugares de acceso.

La provisión de dos escaleras extensibles de aluminio de un largo total de 6.00 m cada una.

La provisión y colocación de las tapas de acceso a sumideros según se indica en plano tipo correspondiente.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por m3 (metro cúbico) de hormigón armado perfectamente terminado y aprobado por la Inspección. El precio del ítem incluye el doblado, armado, colado, encofrado y toda otra tarea que sea necesaria para la perfecta terminación del mismo.

El precio del ítem incluye la provisión y colocación del Hormigón Simple para asiento de las construcciones.

ITEM V: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONDUCTOS DE HORMIGON ARMADO DE 600 mm DE DIÁMETRO Y 1400 mm DE DIÁMETRO

Está prevista la utilización de caños de 600 mm Y 14000 mm de diámetro para la evacuación de sumideros, según lo indican los planos de proyecto. Serán de hormigón armado, centrifugado y /o vibrado y debidamente fabricados, aprobados y colocados en obra, en un todo de acuerdo a los artículos II.2.10 y III.5. (en todos sus apartados) del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras de Desagües Pluviales.

Las juntas serán de espiga y enchufe con aro de goma, el que previo a su colocación, deberá ofrecer superficies de apoyo perfectamente limpias.

Una vez colocado el aro en la espiga se procederá al enchufe de los caños.

El espesor de las juntas internas no será superior a los 0,01 m. y serán tomadas con masilla plástica tipo "SIKA" o similar, que asegure las condiciones elásticas de las juntas.

Serán sometidos en obra a la prueba hidráulica que especifica el artículo III.5.4.

El asiento en zanja será del tipo "B" (según apartado III.5.3. del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras de Desagües Pluviales). La colocación de los caños se

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

hará conforme al artículo III.5.1. del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras de Desagües Pluviales. La fabricación de los caños será de acuerdo a la norma IRAM Nº 11.503 y la resistencia mecánica corresponderá a la clase III.-

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por metro lineal de cañería colocada y se incluye en el precio del presente ítem la provisión colocación y asiento de los conductos, así como toda otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación del ítem.

ITEM VI: RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

Comprende este ítem, las operaciones necesarias para la reposición de suelo extraído y faltante de los lugares donde se ejecuten los conductos, cámaras, sumideros y demás obras de arte ejecutando la empresa contratista la subrasante para el pavimento de hormigón simple y carpeta asfáltica.

Para las mismas se seguirán estrictamente las especificaciones del Artículo III.6.1. del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras de Desagües Pluviales completo, con las siguientes salvedades:

Porcentaje de compactación (A.A.S.H.O. T-99-tipo 1 según normas de compactación para suelos V.N E5-93)

Será de 92% en el fondo de excavación, del 90% en los laterales del conducto y del 95% desde el estrados hacia arriba, hasta el nivel de subrasante.

2. En el caso que el material del lugar tenga una densidad máxima (Proctor Standard A.A.S.H.O. T-99) inferior a 1,80 kg/dm3, deberá mejorarse el mismo hasta alcanzar el valor citado como mínimo para la ejecución de la subrasante (0,40 m. Inmediatamente debajo del nivel de calzada).

3. Se deja expresa constancia que del correcto relleno y compactación de las excavaciones, dependen la estabilidad y vida de los conductos, obras de arte y pavimento que se construyan y/o repongan. Por tal motivo, la inspección de la obra exigirá el cumplimiento estricto del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras de Desagües Pluviales, en todo lo relativo a este tipo de tareas y en especial a las partes laterales e inferiores de las conducciones y partes inferiores de los pavimentos.

4. La empresa contratista deberá mantener en su lugar los cordones de granito en la ejecución de los trabajos o reponer en caso de rotura de los mismos, en un todo de acuerdo al Art. III.2.4 del Pliego para Obra de Desagües Pluviales.

El relleno se hará en capas de 0,20 m., las que serán ensayadas por el Laboratorio de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computarán las tareas de este rubro, ejecutadas en un todo acorde a las presentes especificaciones, por metro cúbico de zanja.

La cantidad ejecutada, medida en la forma especificada se certificará por el sistema de "unidad de medida". Este precio será compensación total por los trabajos indicados,

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

incluyendo mano de obra, equipos, provisión de materiales y todo otro gasto que demande la terminación total de la tarea.

Se computará y certificará por metro cubico (m3) de relleno compactado y aprobado por la Inspección.

ITEM VII: EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN SIMPLE DE 0.20 m DE ESPESOR

1. GENERALIDADES

Las tareas de este rubro se refieren a la completa ejecución del pavimento de hormigón simple, incluyendo los cordones, cordones unificados y cordones cuneta, en los casos que así corresponda. Esta tarea se llevará a cabo sobre capas aprobadas. El hormigón a utilizar pertenece al **Grupo H-II –F** y el espesor del mismo es de 0.20m. Cuando se lo juzgue conveniente, se recubrirá la capa de asiento del pavimento, con un manto de arena gruesa de un centímetro de espesor promedio, uniforme y perfilado. La colocación de los moldes será aprobada, debiendo corregirse toda deficiencia que ocasione diferencias entre molde y molde demás de 1mm.

Si fuera necesario, luego de colocarse los moldes, corregir la base de apoyo rebajando o levantando la misma en más de 2 (dos) centímetros, se procederá a levantar la totalidad de los moldes, reacondicionar la capa en cuestión y realizar nuevos ensayos para su aceptación.

Se cuidará especialmente la zona de apoyo de moldes, en áreas de bordes o cunetas, reforzando su compactación. La totalidad de las tareas de este rubro, se regirán por lo establecido en las presentes especificaciones, Pliego Particular de Especificaciones Técnicas y órdenes de la Inspección. La compactación del hormigón se ejecutará cuidadosamente mediante reglas vibrantes de superficie, el alisado y terminado superficial de la calzada se ejecutará con medios aprobados que aseguren una adecuada terminación superficial en cuanto a lisura, rugosidad, gálibo, respetando las cotas de diseño y produciendo un correcto escurrimiento de las aguas, esta última condición, es de cumplimiento obligatorio, siendo causa de rechazo toda área que no asegure esta condición, siendo de responsabilidad del contratista asegurar las cotas y nivelación correctas para su cumplimiento.

El perfecto drenaje superficial, deberá ser cumplido tanto en las áreas construidas como en las adyacentes.

Como parte integrante del equipo, se dispondrá de un puente de trabajo para posibilitar las tareas de terminación de las losas.

En todos los casos, se limpiará el pavimento ejecutado, quedando finalizar las tareas y antes de abandonar la zona, todo el área en condiciones de total librando al tránsito: dicho librado al tránsito deberá ser autorizado por la Inspección, y no se deberá producir antes de los 21 (veintiún) días de finalizadas las operaciones de hormigonado.

1.1. ENSAYOS DE LABORATORIO Y DOSAJE

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón para pavimento, cordones y/o cordones cuneta será de 330 kg. para satisfacer las condiciones de durabilidad y resistencia

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

al desgaste, independientemente de las condiciones de resistencia. El contratista propondrá un dosaje de acuerdo a los materiales a utilizar con esa cantidad de cemento mínimo, que será aprobado por la División Laboratorio de la Dirección de Obras Viales Municipal.

2. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

2.1. CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA

2.1.1. Previa a la colocación y vertido del hormigón, deberá estar aprobada la superficie de apoyo, la correcta colocación de moldes, de eventuales armaduras, los dispositivos que eviten su desplazamiento, y la adecuada limpieza de todos los elementos intervinientes.
Las cotas de la superficie de apoyo serán las necesarias para que la calzada tenga el espesor especificado para lo cual se implementarán los puntos de nivelación necesarios.

2.1.2. Cualquiera sea el procedimiento empleado para la construcción de la calzada, una demora de más de 45 (cuarenta y cinco) minutos entre la colocación de los pastones o cargas consecutivas de hormigón, será causa suficiente para suspender inmediatamente las operaciones de hormigonado; en el lugar donde se produjo la demora, el Contratista deberá ejecutar sin cargo una junta de construcción. No se admitirán juntas transversales de construcción cuya distancia a otra junta sea inferior a 3,00 metros.

Toda porción de hormigón empleado para construir la calzada será mezclada, colocada, compactada y sometida a las operaciones de terminación superficial dentro de un tiempo máximo de 45 (cuarenta y cinco) minutos. En caso de emplear un fluidificante retardador, dicho tiempo máximo será establecido por la Inspección, pero en ningún caso excederá del tercio (1/3) de tiempo de fraguado inicial IRAM 1662 correspondientes a las condiciones ambientales de temperatura en el momento de la colocación del hormigón. Toda demora respecto de los plazos indicados será causa suficiente para detener el hormigonado hasta subsanar la dificultad. El hormigón se empleará tal cual resulte después de la descarga de la hormigonera; no se admitirá el agregado de agua para modificar o corregir su asentamiento para facilitar las operaciones de terminación de la calzada. Se empleará el mínimo de manipuleo para evitar segregaciones.

2.1.3. Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá llevar a cabo ensayos periódicos para verificar las características previstas. A tal efecto deberá determinar por lo menos la consistencia (asentamiento), porciento total de aire, densidad del hormigón, tiempo de fraguado inicial y moldeo de probetas para la resistencia a compresión. Estos ensayos se realizarán independientemente de los que lleve a cabo la Inspección.

Los resultados de estos ensayos se registrarán en un libro especialmente habilitado a tal efecto, en donde también se consignarán las fechas de realización de los ensayos, las temperaturas y humedades ambientes registradas mediante termohigrógrafo. La información contenida en dicho libro deberá ser exhibida a la Inspección toda vez que ésta lo solicite. La falta en obra de este libro de resultados será causa suficiente para la suspensión inmediata de los trabajos, en el estado en que se encuentren, por causa imputable al Contratista. La Inspección realizará ensayos por su cuenta, en cualquier momento y sin necesidad de aviso previo, a fin de verificar las características y calidad del hormigón y sus componentes; los

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

resultados que se obtengan serán comparados con los obtenidos por el Contratista. En caso de discrepancia, se realizarán ensayos conjuntos o simultáneos hasta obtener resultados comparables.

2.1.4. Para la determinación de ensayos de resistencia a la compresión se moldearán probetas cilíndricas de 15 (quince) centímetros de diámetro y 30 (treinta) cm. de altura aproximados. La preparación y curado en obra y/o laboratorio de probetas para evaluar la resistencia, se realizará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 1.542 "Preparación y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y de tracción por compresión diametral", identificándose la muestra de la cual proviene y la clase de hormigón. Y serán ensayadas en un todo acorde a la Norma IRAM 1546.

De cada muestra de hormigón fresco, se moldearán como mínimo cuatro (4) probetas cilíndricas normalizadas, para ser ensayadas a compresión axial, 2 (dos) de ellas a 7 días y las otras 2 (dos) a 28 días; cada juego de dos probetas de cada edad, constituirá un ensayo o resultado de un ensayo. El resultado de cada ensayo será el promedio aritmético de las resistencias a compresión axial de las dos probetas de la misma edad; debiendo descartarse el ensayo en el cual exista una dispersión mayor del 15 % (quince porciento) entre dichas dos probetas. Los resultados de los ensayos estarán corregidos por su edad y relación altura/diámetro, como lo indica la norma de ensayo correspondiente. Los resultados de estos ensayos sobre probetas moldeadas tendrán solamente carácter informativo sobre la calidad del hormigón y no se tendrán en cuenta para la recepción de la calzada, pero teniendo en cuenta que la calidad del hormigón provisto, se controlará en un todo de acuerdo con lo especificado en el Artículo " Provisión de Hormigón para pavimentos", tanto en el caso de que el material provisto esté a cargo de un proveedor distinto del ejecutor de la calzada, como cuando el mismo contratista elabore su propio hormigón. El contratista deberá proveer los moldes en cantidad adecuada así como el equipo, instrumental de ensayo, operadores, y mano de obra necesarios para el moldeo y ensayo del hormigón.

2.2. DISTRIBUCIÓN DEL HORMIGÓN

Previamente a la colocación del hormigón deberán adoptarse los recaudos para evitar la pérdida de agua del mismo a través de la superficie de asiento, ya sea mediante riegos de agua, si las condiciones de estabilidad de la subbase lo permite y la Inspección lo autorice, o mediante la interposición de elementos impermeables o riegos bituminosos de imprimación.

Con toda celeridad se procederá a desparramar y compactar el hormigón con los medios autorizados correspondientes a cada caso, estando prohibida la adición de agua durante estas operaciones. Después de la colocación del hormigón en ningún caso podrán transcurrir más de 15 (quince) minutos sin que se hayan realizado las operaciones de distribución y compactación. Una demora mayor será causa suficiente para detener el hormigonado hasta reparar las deficiencias. La distribución del hormigón se hará empleando palas, quedando expresamente prohibido el uso de rastrillos.

2.2.1. El tiempo de vibrado será el estrictamente necesario para lograr la máxima densidad y compacidad de la masa. El hormigón colocado junto a los moldes y a las juntas se compactará antes de comenzar las operaciones de terminado con vibradores mecánicos

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

insertados en la mezcla y accionados a lo largo de la totalidad de los moldes y juntas. En toda compactación por vibración, cualquiera sea el tipo de vibrador utilizado, la operación será interrumpida tan pronto se observe la aparición de agua o lechada en la superficie o las cesación del desprendimiento de grandes burbujas de aire, con el fin de evitar la segregación de los materiales que componen el hormigón. No se permitirá que el personal pise el hormigón fresco sin calzado de goma para evitar que lleven al mismo sustancias extrañas y una vez compactado, no se permitirá que se pise. La colocación del hormigón se hará en forma continua entre las juntas y sin ningún dispositivo transversal de retención.

2.3. MOLDES LATERALES FIJOS

2.3.1. Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual al espesor de la losa en los bordes, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá ondulación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales deberán ser tales que impidan todo movimiento o juego entre los mismos. Los moldes serán de chapa de acero de 6 (seis) milímetros o más de espesor y tendrán una base, una sección transversal y resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón a colocarse, el impacto y vibraciones causados por el equipo empleado en el proceso constructivo. Los moldes para cordones deberán responder estrictamente al perfil indicado en los planos del proyecto. La vinculación de éstos con los moldes laterales se hará de manera tal que una vez colocados, el conjunto se comporte como una única pieza en lo que a rigidez y firmeza se refiere. la longitud de cada tramo de molde en los alineamiento rectos será de 3 (tres) metros y el ancho de su base de apoyo será de 20 centímetros como mínimo. Los clavos o estacas deberán tener un diámetro y longitud adecuados a fin de asegurar el cumplimiento de lo expresado anteriormente, considerándose como mínimo un largo de 60 centímetros y un diámetro de 25 milímetros.

2.3.2. La superficie de apoyo de los moldes deberá ser intensamente consolidada y perfectamente nivelada a fin de evitar el desplazamiento de los moldes una vez colocados, tanto en sentido vertical como horizontal. Las superficies interiores de los moldes deberán limpiarse convenientemente, y rociadas o pintadas con productos antiadhesivos para encofrados. En las curvas se emplearán moldes preparados para ajustarse a ellas de modo tal que el borde no sea el de una poligonal con los vértices redondeados. Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos de suelos u otro material. Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido.

2.3.3 Una vez colocados los moldes en su posición definitiva, no se tolerará una desviación mayor de 1 (un) milímetro entre las juntas de los mismos; la subbase deberá estar convenientemente perfilada y controlados los niveles por la Inspección; la superficie de apoyo de la calzada tendrá la compactación y niveles correspondientes y estará libre de todo material suelto y de materias extrañas. Sólo entonces se procederá a verter el hormigón, comenzando por el eje de la calzada y simétricamente hacia ambos costados.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para que la cara vista del cordón sea perfectamente liso, sin sopladuras, no permitiéndose aplicar revoques de mortero sobre los mismos.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

En obra existirá una cantidad suficiente de moldes como para permitir la permanencia de los mismos en su sitio por lo menos durante 12 (doce) horas después de la colocación y terminación del hormigón. Este período será incrementado cuando las condiciones climáticas o las bajas temperaturas lo requiera, a juicio de la Inspección.

2.3.4. La distribución del hormigón se hará preferentemente por medios mecánicos; cualquier método que se emplee, no deberá producir segregación de los materiales componentes. No se permitirá el movimiento del hormigón ya compactado con fratases u otros medios.

2.3.5. La compactación del hormigón se hará exclusivamente por medios vibratorios; para ello, el Contratista deberá disponer en obra equipos tales como reglas, planchas o pisones de accionamiento mecánico. El sistema vibratorio podrá ser tanto externo como interno, capaz de vibrar con una frecuencia comprendida entre 3500 (tres mil quinientos) y 5000 (cinco mil) ciclos por minuto. El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades de manera que la amplitud de la vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o la faja que se hormigones. Cuando se utilice más de una unidad vibratoria, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad es visiblemente efectiva. En los casos en que se use una única unidad vibratoria de tipo externo, la misma será mantenida sobre la placa enrasadora de manera de transmitir a ésta y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibrado en forma uniforme. La utilización de más de una unidad vibratoria se permitirá solamente en el caso de que las mismas actúen sincrónicamente. La unidad vibratoria tendrá dimensiones compatibles con el área a hormigonar y con el desplazamiento del equipo en funcionamiento. Cualquiera sea el tipo de vibración utilizada, el hormigón deberá quedar perfectamente compactado, sin segregación de sus materiales.

El Contratista dispondrá de por lo menos 2 (dos) vibradores portátiles de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en donde no sea factible el empleo de regla, placa o unidades vibratorias independientes. No se admitirá el uso de pisones o elementos no vibratorios.

2.3.6. La terminación superficial se realizará mediante fratases, correas u otros medios autorizados por la Inspección. Bajo ningún aspecto se empleará el fratás para distribuir, quitar excedentes o rellenar con hormigón. De ser requeridas estas tareas, se efectuarán por otros medios y se procederá a recompactar el hormigón dentro de los 30 (treinta) minutos de haberse colocado el hormigón. Queda expresamente prohibido el agregar agua a la superficie del pavimento para facilitar las tareas de fratasado.

2.4. JUNTAS DE DILATACIÓN

Se construirán con material compresible de un espesor de 2,5 cm y una altura de 3 cm menor que el pavimento a ejecutar, En correspondencia con esta junta, se construirá una viga de 0,20 m de alto x 0,60 m de ancho y en el largo de la calzada, alisada y cubierta con material especial, de forma que permita la libre dilatación. No obstante lo indicado, el contratista podrá

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

utilizar otro sistema constructivo, que garantice el paso de carga y la libre dilatación, aprobado previamente por la Inspección.

2.5. JUNTAS DE CONTRACCIÓN Y DE CONSTRUCCIÓN

Serán simuladas a borde superior y ubicadas de tal modo que los paños que se forman no tengan superficies mayores de 35 m2, salvo modificaciones en contrario por parte de la Inspección.

Las juntas deben realizarse por aserrado con máquina cortadora a sierra circular, que sea capaz de lograr un rendimiento compatible con el área de trabajo dentro del tiempo estipulado, antes de que el hormigón produzca tensiones con el riesgo de agrietamiento de las losas.

El aserrado se deberá llevar a cabo dentro de un período de 6 a 12 horas, como mínimo y siempre dentro de la misma jornada de labor en la que se ejecutó el hormigonado, pudiendo reducirse dicho tiempo en épocas de verano, acorde a las ordenes de la Inspección.

La profundidad del corte será 1/3 del espesor de la losa y el ancho en ningún caso excederá de 7 mm.

Se deberá tener especial cuidado en la construcción de juntas en badenes, o zonas de escurrimiento de aguas, de tal manera que aquellas no coincidan con los sectores donde exista dicho escurrimiento, debiendo desplazarlas un mínimo de 0,60 metros.

Las juntas deberán ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de 1 (un) centímetro en tres metros. En caso de constatarse desviaciones que excedan del valor indicado, la Inspección podrá aplicar una penalidad equivalente al precio actualizado de un metro cuadrado de pavimento por cada junta transversal defectuosa o por cada 10 metros de junta longitudinal defectuosa.

2.6. SELLADO DE JUNTAS

Se ejecutará después de haber procedido a la perfecta limpieza de la mismas, aflojando, removiendo y extrayendo todo material extraño que pueda existir en ellas, hasta una profundidad mínima de 5 cm, tanto en pavimento, cordón y cordón cuneta, empleando las herramientas adecuadas con barrido, soplado, cepillado, secado, según fuera necesario.

Se ejecutarán las operaciones en una secuencia ordenada tal que no se perjudiquen áreas limpiadas, con operaciones posteriores. Se sellarán asimismo, grietas o fisuras que puedan haberse producido, si así lo indicara la Inspección. Se deberá contar con todo el equipo necesario para cada frente de trabajo.

Se pintarán previamente las caras de la juntas y la superficie expuesta en un ancho de 2 cm a cada lado con material asfáltico ER-1, sobre la superficie seca y limpia, asegurándose una adecuada adherencia y recubrimiento. El sellado se ejecutará vertiendo una mezcla íntima de alquitrán (preferentemente en panes) con material bituminoso tipo ER-1, en proporción aproximada de mezcla 1:1 en volumen, dosificación que puede ser variada a fin de que el

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

producto sellante a lo largo de su vida útil, mantenga características de una masilla espesa, rechazándosela si muestra tendencia a tornarse quebradiza o cristalizarse, o permanecer en estado fluido. Se verterá el sellante para lograr su adecuada penetración, en dos coladas sucesivas, para que al enfriarse la primera, se complete el espesor con la segunda, quedando el material sellante con un pequeño resalto de no más de 3 mm, sobre el pavimento y cubriendo transversalmente, todo el ancho de la junta. Si hubiera mediado alguna circunstancia que hubiese perjudicado la limpieza entre ambas coladas, se limpiará y de ser necesario, se pintará nuevamente con ER-1 la zona expuesta antes de la segunda colada. La preparación de los materiales se hará en hornos fusores de calentamiento indirecto, no sobrepasándose las temperaturas admisibles de cada material ni manteniendo un mismo producto bituminoso en calentamiento por períodos prolongados. Se eliminará todo material excedente del área pintada. Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos, materiales y/o procedimientos para las operaciones de sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundados en cuanto a antecedentes, experiencia y certificación del buen comportamiento a lo largo de un período prolongado de vida útil; aportando elementos de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto de la propuesta básica del pliego. Estos trabajos están incluidos en el precio del pavimento.

2.7 CURADO DE HORMIGÓN DE CALZADA

Concluidas todas las tareas de terminación del firme de hormigón, se deberá realizar el curado mediante alguno de los siguientes métodos, previa autorización de la Inspección.

2.7.1 Método con curado inicial:

Previamente al curado final del pavimento, este será protegido cubriéndolo con arpillera humedecida tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente para que ésta no se adhiera.

La arpillera protectora se colocará en piezas de un ancho no menor a un metro (1m), ni mayor de dos metros (2m) y de una longitud adecuada, en forma en que cada pieza se solape con la contigua en unos quince centímetros (15 cm), rociándola con agua para asegurar su permanente humedad hasta el momento de retirar los moldes. En ese momento se sellarán las juntas y se procederá al curado final según lo siguiente:

2.7.1.1- Inundación: sobre la superficie del firme se formarán diques de tierra o arena, que se inundarán con una capa de agua de un espesor superior a cinco centímetros (5 cm) durante diez (10) días como mínimo; deberán recubrirse los bordes de las losas, con tierra o arena húmeda.

2.7.1.2. – Tierra inundada: Será distribuida una capa de tierra y arena, de manera uniforme que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de diez (10) días.

En la forma indicada en 2.7.1.1 se recubrirán los bordes de las losas.

2.7.2. Métodos sin curado inicial:

Compuestos líquidos: El contratista podrá proponer el curado mediante el recubrimiento de las superficies expuestas del pavimento con productos líquidos capaces de formar una

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA - DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

película impermeable resistente y adherente. La eficacia de estos productos se establecerá antes de su utilización, de acuerdo con las normas IRAM 1672 y 1675 para lo cual el contratista deberá proveer a la Inspección de muestras en cantidad suficiente para la realización de los referidos ensayos con veinte (20) días de anticipación. En caso de que los ensayos correspondientes no se puedan efectuar en el Laboratorio de la Dirección de Obras Viales Municipal, éstos se realizarán por otra entidad, estando los gastos que demanden los ensayos, a cargo exclusivo del contratista. Además el control de calidad de estos productos podrá realizarse en cualquier momento durante el transcurso de la obra, cuando la Inspección lo juzgue necesario. El producto elegido debe mostrar, en el momento de su aplicación, un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoriamente y uniforme mediante un aparato pulverizador adecuado. Este aparato deberá ser de accionamiento mecánico y deberá llevar un tanque provisto de un elemento agitador y un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto distribuido. El líquido debe aplicarse a las 2 (dos) horas del hormigonado como máximo y siempre deberá garantizarse un espesor de la película adecuado a la época del año en que se trabaje y a las condiciones ambientales del momento. La Inspección estará facultada para ordenar el cambio de dosificación o de los materiales, la intensidad de riego y técnicas de colocación, cuando a su juicio deba asegurarse la correcta protección del hormigón.

2.7.3. Láminas de Polietileno y otras: También podrá efectuarse el curado cubriendo la superficie expuesta del hormigón, con láminas de polietileno u otras de características similares que el material cumpla con las Normas A.A.S.H.O.M. 171-70 o A.S.T.M.C.- 171

Las láminas deberán extenderse sobre la superficie y bordes de las losas y mantenerse en contacto con ellas, colocando tierra o arena por encima, en cantidades suficientes.

No deberán presentar roturas u otros daños que pudieran conspirar contra la eficiencia del curado; las láminas se mantendrán y conservarán en perfecto estado sobre el pavimento, por un período mínimo de diez (10) días.

Las láminas deberán colocarse inmediatamente de que el pavimento de hormigón lo permita, cubriendo el pavimento en sentido transversal. Para el aserrado de las juntas se levantarán, en el sitio indicado y concluida la operación, se volverán a colocar.

2.7.4. Otros Métodos:
El contratista podrá emplear cualquier u otro método de curado, siempre que compruebe fehacientemente su eficiencia, previa autorización de la Inspección.

2.7.5. Curado reforzado:
Cuando las condiciones climáticas sean tales que se requiera la ejecución de curado reforzado, y se decida hormigonar, se deberá cubrir la superficie del firme de hormigón con elementos que permitan aislarlo de las inclemencias del clima.
Para el caso de temperaturas inferiores a los 20° C, se podrá emplear planchas de polietileno expandido de 15 mm de espesor como mínimo o mantos de lana de vidrio o algún otro aislante térmico.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA · DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

En todos los casos, el contratista propondrá el método de curado reforzado a emplear, el que deberá contar con la aprobación de la Inspección previamente a su uso.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos y/o equipos de limpieza, y materiales para sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundadas en cuanto a antecedentes, experiencias y certificación del buen comportamiento de los materiales propuestos a lo largo de un período prolongado de vida útil, aportando todo elemento de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto a la propuesta básica de Pliego.

3.PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

El contratista deberá proteger adecuadamente la superficie del hormigón, para lo cual colocará barricadas o barreras, en lugares apropiados para impedir la circulación.

También mantendrá un número adecuado de cuidadores para evitar que se remuevan las barreras o barricadas antes del librado al tránsito, que transiten personas y/o animales muy especialmente en las primeras veinticinco (25) horas. En las noches se emplazarán en las barreras, en todo sitio de peligro, faroles con luz roja del tipo aprobado por la Inspección. Cuando las necesidades de la circulación exijan el cruce del hormigón, el contratista hará colocar puentes u otro dispositivo adecuado para impedir que se dañe el mismo. Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del contratista no obstante esta precauciones, si se produjeran daños en las losas se corregirán de inmediato.

4.LISURA SUPERFICIAL

Se verificará la lisura superficial obtenida en el pavimento, medida en sentido longitudinal, mediante regla de 3 metros. En base a ello, no se deberá detectar irregularidades superiores a los 4 mm. Existiendo deformaciones del pavimento correspondientes entre 4 mm y 8 mm, el contratista a su cargo, deberá proceder a corregir esas deficiencias mediante el pulimento, dejando la superficie con el adecuado grado de rugosidad superficial. En su defecto, de no practicarse el pulimiento, se dará opción de aprobar el pavimento, imponiendo una penalidad del 10% (diez por ciento) sobre las áreas defectuosas. El descuento se aplicará al precio unitario del pavimento, solamente en el cómputo realizado sobre las áreas involucradas y se detallará esta penalidad en forma discriminada en la planilla correspondiente. Superado el valor de 8 mm, se considerará el área como de rechazo, debiendo ser demolidas o reconstruidas a cargo del contratista, tanto en lo referente a la provisión, como a la ejecución del área.

5.TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando descalzadas las zonas laterales al sacar los moldes de base, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación.

6.CORDONES CURVOS Y RECTOS

Estos cordones rectos y curvos, se ejecutarán con las mismas características del hormigón empleado en la calzada y unificados con ellos, conjuntamente con el hormigón de las losas.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Su perfil obedecerá al indicado en los planos. El radio de los cordones curvos se medirá a borde externo del cordón.

Si eventualmente y como caso de excepción no se hormigonará el cordón en conjunto con la losa, se deberá emplear adhesivo plástico.

El costo correrá por exclusiva cuenta del contratista sin derecho a reclamo alguno.

En correspondencia de la junta de dilatación de la calzada se construirá la del cordón de un ancho máximo de 2 (dos) cm, espacio que será rellenado con el material para tomado de juntas. Todos los cordones serán armados, reforzados con estribos de Ø 6 mm colocados cada 30 cm. y 2 (dos) hierros longitudinales del mismo diámetro en la parte superior, debiendo los mismos ser atados con alambre y cortados en coincidencia con las juntas de contracción. La armadura tendrá un recubrimiento superior y lateral mínimo de 2 cm e irá introducida en la losa un mínimo de 2/3 del espesor de la misma.

Se deberán dejar previstos en los cordones los rebajes de entradas de vehículos y orificios de desagüe de albañales.

6.1. ALINEACIÓN DE CORDONES

No se admitirán cordones alabeados ni mal alineados, controlados mediante regla recta de 3 (tres) metros de longitud. En dicha longitud no se admitirán desviaciones mayores de 1 (un) centímetro. Si los errores de alineación superan 1 cm (un centímetro), serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin pago adicional alguno la zona afectada. Para los casos de cordones de isletas o curvas rige un criterio similar, aplicando los radios y formas geométricas del proyecto.

6.2. EJECUCIÓN DE CORDONES CUNETA

Las tareas de este rubro se refieren a la ejecución de cordones cuneta unificados en las zonas, áreas y dimensiones indicados por la Inspección, y acorde a los planos tipo, oficiales; las tareas se ejecutarán en base a lo especificado en la descripción de los rubros respectivos, en cuanto hace a la reparación de la base de apoyo de los mismos, remoción de materiales existentes, y provisión del hormigón en obra, rigiendo las mismas especificaciones y tolerancias que en el rubro pavimentos de hormigón.

Con el aditamento de que en caso de cordones cuneta no se admitirán deficiencias en cuanto al libre escurrimiento de las aguas, siendo obligación del contratista el nivelado correcto para evitar en todo sitio acumulación de las mismas, todo lugar en que se observaren deficiencias de este tipo, será obligación demoler y reconstruir adecuadamente el cordón cuneta. La ejecución de los cordones se realizará simultáneamente con la cuneta, con una diferencia no mayor de 3 a 6 horas dependiendo de las condiciones climáticas y siempre dentro de las misma jornada de labor.

Acorde a las órdenes de la Inspección, los cordones cuneta serán ejecutados en anchos totales, es decir medidas externas, entre 0,80 a 1,20 m. Tanto los cordones, su armadura como zona de cunetas, se ejecutarán en un todo acorde a lo especificado.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando zonas laterales, al sacar los moldes, descalzadas, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación manual.

7. CONDICIONES PARA LA RECEPCION

7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

7.1.1. Cualquiera sea el método empleado para dosar los materiales, lo mismo que el procedimiento de vibrado y compactación, el hormigón elaborado deberá cumplir con los requisitos de resistencia y calidad que se especifican en el presente articulado, lo establecido en los Artículos I y II del presente Pliego y lo especificado en el artículo Provisión de Hormigón para Pavimentos en todo lo que no se oponga a lo establecido en el presente artículo.

7.2. EXTRACCIÓN DE TESTIGOS

7.2.1. Para verificar el espesor, la resistencia y la consecuente capacidad de carga de la calzada terminada, se extraerán testigos mediante sondas o máquinas caladoras rotativas aprobadas por la inspección y en un todo acorde a la Norma IRAM 1551. Tales testigos serán cilíndricos, de diámetro aproximado de 15 (quince) centímetros, los que serán ensayados a compresión axial. Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección de Obra fijará en un plano, los límites de los tramos o zonas y la ubicación de los testigos con su espesor teórico determinado de acuerdo con el perfil transversal de la calzada.

Una copia de este plano se entregará al Contratista o su Representante Técnico. Los testigos se extraerán en presencia de los representantes autorizados de la Inspección y del Contratista, labrándose un Acta en donde conste: la identificación de los testigos extraídos, lugar y fecha de extracción, fecha de ejecución de las losas. El Acta será firmada por los representantes de las partes. La no presencia del representante del Contratista no invalidará la extracción e implicará que se cuenta con su conformidad. El embalaje, custodia y envío de los testigos hasta el laboratorio de la Municipalidad será por cuenta del Contratista. La inspección dará las instrucciones necesarias y adoptará las precauciones que correspondan a fin de asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación. Cada testigo se identificará por: nombre de calle y su ubicación en ésta, número del testigo, fecha de hormigonado y nombre del Contratista. Todas las inscripciones se efectuarán en las caras laterales y nunca en las bases con tiza grasa u otro elemento que permita mantener legible las mismas hasta el momento de su ensayo.

Si una vez realizadas las determinaciones sobre los testigos, el contratista o su representante técnico consideran que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificados, que se realicen nuevas extracciones de testigos del mismo tramo. En este caso se considerará la totalidad de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos para determinar las condiciones de recepción o de rechazo del tramo. Si se omite la anterior solicitud se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA - DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

7.2.2. Los testigos se extraerán en secciones perpendiculares al eje de la calzada, evitando las juntas y las eventuales armaduras, a razón de 2 (dos) testigos por cada sección transversal. Estas secciones se ubicarán:

1) a 1 (un) metro de uno de los bordes de la calzada.
2) próximas al eje de la calzada.
3) a 1 (un) metro del otro borde, prosiguiéndose así en forma alternada.

7.2.3. Edad del Ensayo

Las extracciones se realizarán con tiempo suficiente como para ejecutar los ensayos de compresión a la edad de 28 (veintiocho) días, pero no antes de que el hormigón tenga una edad de 14 (catorce) días y salvo que la extracción de los testigos se haya producido por excepción y por motivos muy bien fundados, después de ese lapso o sin la suficiente anticipación para practicar el ensayo.

Cuando por razones de baja temperatura sea necesario prolongar el período de curado, los ensayos se realizarán a dicha edad de 28 (veintiocho) días más el número de días en que se debió prolongar el curado. La resistencia obtenida se adoptará como la correspondiente a la edad de 28 (veintiocho) días. No se computarán los días en que la temperatura del aire haya descendido por debajo de los 5 (cinco) ° C.

No obstante, bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos no hubieran podido ser ensayados a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será corregida por edad, mediante la siguiente expresión:

$$R28 = \frac{Rd}{1 + \frac{d - 28}{220}}$$

en donde:

R28 = Resistencia específica de rotura corregida a la edad de 28 días.
Rd = Resistencia específica de rotura a la edad de d días.
d = Número de días contados a partir de la fecha de hormigonado.

7.2.4. Se denominará "muestra" a cada conjunto de 2 (dos) testigos correspondientes a una misma sección transversal de la calzada entre dos juntas transversales consecutivas. Se extraerán por lo menos 3 (tres) muestras por cada día de trabajo y no menos de 1 (una) muestra por cada 400 metros cuadrados de calzada o fracción menor ejecutada por día. Los ensayos de resistencias se efectuarán sobre testigos libres de defectos visibles, y que no hayan sido perjudicados en el proceso de extracción. Todo testigo defectuoso a juicio de la inspección, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia, dentro de un radio de 1 (un) metro del testigo a quien reemplaza.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA - DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

7.2.5. Dentro de las 48 horas (cuarenta y ocho) de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las mismas características que el empleado para la construcción de la calzada, efectuando el curado pertinente con los procedimientos autorizados.

7.2.6. El Contratista proveerá el equipo y personal necesarios para realizar las extracciones de los testigos y será responsable de que las mismas se ejecuten en término y en las condiciones correctas. Sólo en casos de fuerza mayor debidamente justificadas, se admitirá que los testigos se extraigan como máximo, cuando el hormigón con que se construyó las losas alcance la edad de 30 (treinta) días. Aquellas secciones en las cuales no se hubieran extraído las muestras de calzada dentro del plazo máximo establecido como se indica precedentemente, no recibirán pago alguno y en caso de que las secciones hubiesen sido ya abonadas, se realizará el descuento pertinente en el Certificado siguiente.

7.2.7. Para el caso de obras de pequeñas superficies (bocacalles, cuadras aisladas, reposición de losas, bacheos, etc.) se extraerán como mínimo, 2 (dos) testigos por área o unidad pavimentada. Si el contratista o su representante técnico consideran que los resultados obtenidos no son representativos del pavimento elaborado en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificado de los resultados, que se extraigan nuevas probetas para realizar las determinaciones especificadas.
En este último caso, se considerará el promedio de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos, para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud, se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos.

El contralor de los espesores y de la resistencia se hará previamente a la recepción provisoria.

7.3. ESPESOR DE LA CALZADA
Se considerará como espesor medio de la losa de hormigón en el lugar de extracción de la muestra, al promedio aritmético del espesor de ambos testigos que constituyen una "muestra". Se determinará el espesor de cada uno de los testigos, para lo cual se tomará cuatro mediciones, una sobre el eje y las otras tres, según los vértices de un triángulo equilátero inscripto en un circulo de 10 cm de diámetro, concéntrico con el eje mencionado. El promedio de esas cuatro alturas medidas, será la altura del testigo o sea espesor individual.

Las mediciones se harán al milímetro redondeando el promedio al milímetro entero más próximo. El promedio se expresará en centímetros. Cuando el espesor medio de una muestra sea mayor que el espesor de proyecto más un 10 (diez) porciento, se adoptará como espesor medio de la muestra el de proyecto más un diez porciento. No se reconocerán pagos adicionales por espesores de calzada mayores que el establecido en los planos y/o documentación del proyecto.

Cuando el espesor del pavimento sea menor de 15 (quince) centímetros, el diámetro de la sonda rotativa será el necesario para que la relación h/d del testigo sea por lo menos igual a

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

1 (uno) pero en ningún caso dicho diámetro será menor que el doble del tamaño máximo nominal del árido grueso.

Para que el tramo sea susceptible de recepción, el espesor medio del mismo no deberá ser menor que el espesor teórico exigido, menos 1,5 cm.

Cuando el espesor medio obtenido resulte menor que el indicado precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con esa exigencia por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de espesor.

7.4. FORMA DE MEDIR EL DIÁMETRO

El diámetro de cada probeta será igual al promedio de cuatro mediciones, dos se efectuarán a dos centímetros de las caras de la probeta, y las otras dos, a dos centímetros hacia arriba y dos centímetros hacia debajo de la sección media. Cuando los resultados de la resistencia específica de cada testigo correspondiente a una misma muestra difiera en más o menos un 15 (quince) porciento respecto del promedio de ambos, se extraerá un tercer testigo en un plazo máximo de 10 (diez) días desde la fecha de extracción de los primeros. Luego se procederá a componer la muestra con uno de los testigos primitivos de tal manera que se encuadre dentro de la tolerancia.

8.RESISTENCIA DEL PAVIMENTO

Se considerará como resistencia a compresión del pavimento en el lugar de extracción de las muestras al promedio aritmético de las resistencias a compresión axial simple, corregidas por edad a 28 (veintiocho) días y esbeltez, de ambos testigos que constituyen una "muestra", redondeado al kg/cm2 más próximo. Los testigos extraídos y previamente preparados, según Norma IRAM N° 1551, serán ensayados a la compresión en un todo de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM N° 1546. El ensayo a compresión se realizará previa preparación de las bases de los testigos; las placas empleadas para preparar las bases serán metálicas, torneadas y lisas y tendrán por lo menos 13 (trece) milímetros de espesor. Ningún punto de la superficie de las mismas se apartará más de 0,05 milímetros de la superficie de un plano. Previamente al ensayo de los testigos, se los sumergirá en agua a temperatura de 20 ± 2 °C durante por lo menos 24(veinticuatro) horas. El ensayo a compresión se realizará inmediatamente después de haberlos extraído del agua.

CORRECCIÓN POR ESBELTEZ

Cuando la relación entre la altura y el diámetro (h/d) de la probeta sea menor de 2, las resistencias específicas de rotura se corregirán por esbeltez ultiplicándolas por los factores que se indican a continuación y redondeando los valores obtenidos al kg/cm2 más próximo:

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Altura / Diámetro	Factor de corrección
1,00	2,00
0,99	1,75
0,97	1,50
0,94	1,25
0,91	1,00

Para las relaciones de esbeltez intermedias, los factores de corrección se calcularán por interpolación lineal. La altura a considerar para calcular la esbeltez, es la del testigo incluidas sus bases listas para el ensayo a compresión. La resistencia o carga específica se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo. Dicha sección media se calculará con el diámetro, obtenido según el punto precedente 7.4.

9.CONDICIONES PARA LA ACEPTACION DEL TRAMO

9.1. ACEPTACION POR CONDICIONES DE RESISTENCIA

Para la aceptación del pavimento de la calzada, se establece la siguiente tabla de resistencias a exigir para cada tipo de hormigón que se emplee:

RESISTENCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DESCUENTOS EN HORMIGONES PARA USO VIAL

Aplicable para testigos extraídos de la calzada

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

HORMIGON GRUPO: H - *	HORMIGON DE CLASE DE RESISTENCIA	A Resistencia Media Mínima Para Aceptación Total (RMMT) (28 días) MN/m²	Kg/cm²	B Resistencia Media Mínima para Aceptación con Descuento (RMMD) (28 días) [0,85xRMMT] MN/m²	Kg/cm²
H – II	B	43	430	37	366
	C	40	400	34	340
	D	35	350	30	298
	E	**31**	**310**	26	264
	F	26	260	22	221
	G	21,5	215	18	183
H – I	H	17,5	175	15	149
	I	12	120	10	102

La calzada terminada deberá cumplir con las siguientes condiciones, siendo:

RMMT= La Carga Específica de Rotura Teórica a la compresión axial a 28 días, exigida para cada tipo de hormigón.
ET = Espesor teórico de proyecto.
CT = Capacidad de Carga Teórica. ($RMM_T \times E_T^2$)

Rm = Carga Específica Media de Rotura de los testigos, a compresión axial, corregida por edad y esbeltez.
Em = Espesor Medio real, promedio de los testigos de la sección considerada.
Cm = Capacidad de Carga real media. ($Rm \times Em^2$)

9.1.1. ACEPTACION TOTAL

Para la aceptación total, sin aplicación de descuentos, se deberán cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

a) No se aceptará que punto alguno de la calzada tenga un espesor menor en 1,5 cm. con respecto del establecido en el proyecto.

b) La Carga específica real media (Rm) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, no deberá ser inferior a la RMMT :

$$Rm >= RMM_T$$ (Valores de Columna A para cada tipo de hormigón)

c) La Capacidad de Carga real media (Cm) de los testigos no deberá ser menor de:

$$Cm >= RMM_T \times E_T^2$$

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

9.1.2. RECHAZO TOTAL

El tramo será rechazado y no se efectuará pago alguno si:

a) el área de la calzada tiene un espesor menor en 1,5 cm. con respecto del espesor establecido en el proyecto.

b) La Carga específica real media (Rm) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, resulta ser inferior a:

$Rm < 0,85 \times RMM_T$ (Valores de Columna B para cada tipo de hormigón)

c) Si la Capacidad de Carga real media de los testigos es menor de:

$$Cm < 0,85 \times RMM_T \times E_T^2$$

9.1.3. ACEPTACIÓN DEL TRAMO CON DESCUENTO

Se recibirá el tramo con la aplicación de descuento, si la Capacidad de Carga real media está comprendida entre los siguientes valores:

$$RMM_T \times E_T^2 > Cm >= 0,85 \times RMM_T \times E_T^2$$

En este caso el tramo será aceptado con una penalidad equivalente al precio contractual actualizado para todos los rubros vinculados a la construcción de la calzada, de un área igual a :

$$AP = A \times P$$

en donde:
AP = Area penalizada
A = Area del tramo que contiene los testigos motivo de penalización, excluidas las áreas de rechazo.
P= Penalidad a aplicar, igual a :

$$P = \frac{0,5 \times [RMM_T - Rm}{RMM_T - RMM_D} + \frac{(RMM_T \times E_T^2) - (Rm \times Em^2)]}{(RMM_T - RMM_D) \times E_T^2}$$

Los resultados correspondientes a testigos con déficit de espesor mayor a 1,5 cm. (un centímetro y medio) no intervendrán en ninguno de los cálculos indicados por eliminarse la zona según lo indicado en a). Asimismo, se hace constar que a los fines de los cálculos, el espesor máximo a considerar será de: ET ± 10 %; es decir, un 10 % sobre el espesor de proyecto.

9.1.4. RECHAZO PARCIAL POR FALTA DE ESPESOR

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA - DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Si una o más zonas de la calzada tienen un espesor menor que el de proyecto o el establecido en los planos, menos 1,5 cm. (un centímetro y medio) la zona será rechazada por falta de espesor, aún cuando se cumplan las condiciones de resistencia. En este caso, el Contratista deberá demoler la zona rechazada, transportar los escombros fuera de la zona de la obra y reconstruirla sin compensación alguna. La calzada reconstruida deberá cumplir con todos los requisitos contenidos en estas especificaciones.

Delimitación de la zona con déficit de espesor:

Cuando la medición de un testigo indique que el déficit de espesor de la calzada en el lugar es mayor de 1,5 cm., se extraerán nuevos testigos, hacia adelante y hacia atrás del testigo defectuoso, en dirección paralela al eje de la calzada y a distancias determinadas por la Inspección, con el criterio de determinar con la mayor precisión posible el área con deficiencias de espesores. La superficie a demoler será igual al ancho constructivo de la calzada multiplicado por la distancia comprendida entre dos secciones transversales del pavimento coincidentes con testigos que tengan un déficit de espesor mayor de 1,5 centímetros.

La zona a demoler será delimitada mediante cortes realizados con aserradora de juntas en una profundidad mínima de 4 (cuatro) centímetros. Se adoptarán los recaudos para asegurar una perfecta adherencia entre el hormigón anterior y el nuevo a colocar, a entero juicio de la Inspección, empleando resinas de tipo epoxi o materializando juntas de construcción entre ambas estructuras si correspondiere. Cuando la superficie a demoler se extienda hasta una junta existente, la misma será satisfactoriamente tratada ó reemplazada de modo que no se interrumpa su normal y perfecto funcionamiento.

9.2. TERMINACIÓN Y ASPECTO SUPERFICIAL
Simultáneamente con las exigencias de lisura superficial, deberán cumplirse las condiciones que se especifican respecto de:

9.2.1. Grietas o fisuras : las zonas que presenten grietas o fisuras quedarán en observación y no serán abonadas hasta la recepción provisional del pavimento. En dicha oportunidad, la Municipalidad a su exclusivo juicio, evaluará la importancia de los defectos y dispondrá si el área afectada será:
a) Aceptada.

b) Rechazada, cuando la fisuración o grietas pueda afectar a juicio de la Inspección, la capacidad estructural, la durabilidad o el período de vida útil de la calzada; en cuyo caso las losas serán demolidas y reconstruidas sin compensación.

c) Aceptada con un descuento proporcional que asigne la Municipalidad a las deficiencias observadas. Este descuento se aplicará al área afectada y estará comprendida entre el 0 (cero) y el 50 (cincuenta) por ciento del precio actualizado por metro cuadrado para todos los rubros comprendidos en la ejecución de la calzada.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Cuando no se proceda a la demolición de las áreas rechazadas, las grietas o fisuras serán obturadas con materiales de características adecuadas y aprobadas y en la forma en que lo indique la Inspección sin que se efectúe pago alguno por estos trabajos.

9.3. RECONSTRUCCIÓN DE LOS TRAMOS RECHAZADOS
En caso de tramos rechazados será facultativo de la Municipalidad ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto.

En el caso de que la Municipalidad no ordene la demolición y reconstrucción mencionada, se le permitirá optar al Contratista entre dejar las zonas defectuosas, sin compensación, ni pagos por las mismas y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que se indiquen en el proyecto y estas especificaciones, o renovarlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION
La ejecución del pavimento se certificará por m^2 (metro cuadrado) ejecutado y aprobado, incluyendo el rebatimiento de los cordones. El precio a pagar por metro cuadrado, incluye:
1. Provisión de mano de obra y equipos para la ejecución propiamente dicha del pavimento de hormigón.
2. Provisión del hormigón y materiales a utilizar en el curado del mismo, armaduras para cordones y vigas de apoyo.
3. El relleno y compactado del contra cordón, de las veredas hasta el nivel del cordón, compactado al 90% en el ancho necesario para evitar el descalzado del mismo de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

ITEM VIII: EJECUCUIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO DE 0.07m DE ESPESOR

ESPECIFICACIONES GENERALES

Los trabajos de este rubro se refieren a la elaboración, colocación y compactación en obra, de mezclas bituminosas del tipo concreto asfáltico Grueso, en caliente, densamente graduadas, para la ejecución de pavimentos flexibles, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario; en los sitios, áreas, anchos y espesores establecidos en las Especificaciones Complementarias y ordenados por la Inspección. Produciendo una superficie uniforme, de calidad acorde a las especificaciones y con la lisura y rugosidad superficial exigida.

CARACTERISTICAS DE LAS MEZCLAS ASFALTICAS

Serán elaboradas en planta central - usina asfáltica - dotada de todo los elementos necesarios y suficientes para producir el más eficaz secado, calentamiento, mezclado y procesado de todos los materiales intervinientes y su correcta dosificación, la cual deberá poder regularse precisamente con los dispositivos predosificadores y corregida cuando y cuantas veces sea necesario y en un todo de acuerdo a las especificaciones de pliegos, a las

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
INSPECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

reglas del buen Arte de Construir y a las órdenes de la Inspección; la cual podrá exigir en cualquier momento cambios, modificaciones y reparaciones para cumplir tales objetivos.

Se contará con dispositivos de medición precisa de los dosajes intervinientes, de elementos de regulación de los mismos, de temperatura de áridos y productos bituminosos. Se proveerá un tipo de mezcla bituminosa elaborada adecuada a la finalidad de su aplicación.

El tamaño máximo del agregado pétreo será de 3/4 de pulgada ó de 1 pulgada, acorde a lo que se establezca en las Especificaciones Complementarias de cada obra y/ú órdenes de la Inspección, en base al tipo de capa a ejecutar.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección, con un mínimo de Veinte (20) días hábiles de antelación a la iniciación de los trabajos, su Fórmula de Mezcla y dosificación, para su verificación oficial, consignándose en esta presentación oficial, adicionalmente los datos de:
- Ensayos "Marshall" con sus respectivas curvas y Estabilidad Remanente (24 Hs a 60° C).
- Relación Filler - Betún.
- Concentración crítica.
- Relación Estabilidad- Fluencia.
- Granulometría individual de áridos y de las mezclas propuestas.
- Clase, procedencia perfectamente identificados de cada uno y análisis de calidad de cada material.
- Clase, procedencia, especificaciones técnicas y características del cemento asfáltico empleado.

El Contratista deberá enviar a la División Laboratorio de la Dirección de Obras Viales Municipal, los materiales intervinientes en cantidad suficiente para su verificación.

GRANULOMETRÍA DE LA MEZCLA

La mezcla asfáltica se conformará como mínimo, con la utilización de los materiales que se describen en el apartado: "Agregados", incluyendo la incorporación cal hidratada en polvo como relleno mineral – filler .Por lo que la planta asfáltica deberá contar como mínimo con la cantidad de tolvas predosificadoras de áridos, del tipo, naturaleza y capacidad acorde con su producción, y de tamaño necesario para evitar que se mezclen los materiales en las operaciones de abastecimiento de las mismas.

La mezcla estará comprendida dentro de los entornos granulométricos que se indican a continuación, acorde a lo que se establezca en las Especificaciones Complementarias de cada obra; la forma de la curva resultante de la mezcla de áridos deberá armonizar con las curvas límites del entorno, paralela a los mismos, y sin presentar quiebres ni inflexiones.

ENTORNO GRANULOMÉTRICO DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS

TAMIZ	% PASANTE	TAMIZ	% PASANTE
3 / 4 "	100	1 "	100
1 / 2 "	80 - 100	3 / 4 "	85-100
3 / 8 "	70 - 90	1 / 2 "	70 - 95

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

# 4	50 - 70	3 / 8 "	60 - 85
# 10	30 - 50	# 4	40 - 60
# 40	15 - 30	# 10	22 - 38
#100	5 - 15	# 40	8 - 20
#200	4 - 10	# 100	5 - 15
		# 200	3 - 12

Ante toda variación en las granulometrías de los áridos intervinientes, el Contratista está obligado, so pena de rechazo de la mezcla elaborada, a corregir la mezcla a efectos de cumplir las especificaciones requeridas.

REQUISITOS A CUMPLIR POR LA MEZCLA ACORDE AL ENSAYO MARSHALL

Los requisitos que deberá cumplir la mezcla asfáltica elaborada ensayada acorde a las Normas V.N.E. – 9 – 86 "Ensayo Marshall" son:

Número de golpes por cara de la probeta	: 75
Estabilidad Normal mínima	: 800 kg.
Fluencia	:
2 a 4,5 mm	
Vacíos residuales (método Rice)	: 3 a 5 %
Relación betún – vacíos	: 75 a 85
%	
Relación c/cs (Concentración critica)	: menor o igual a 1
Relación estabilidad - fluencia mínima	: 2100 kg/cm
Relación estabilidad - fluencia máxima aconsejada	: 4500 kg/cm
Estabilidad remanente (Norma V.N.E.32-67) Mínima	: 75 %

Una vez aprobadas por la Inspección, la Fórmula de Mezcla, así como los materiales intervinientes, el Contratista se verá obligado, bajo pena de rechazo del producto suministrado e imposición de las penalidades correspondientes, a proveer la misma mezcla a todo lo largo de la obra, cumpliendo con los valores aprobados, con las siguientes tolerancias:

TOLERANCIAS

Sobre la curva granulométrica de la mezcla:

4% para las cribas o tamices desde la mayor abertura hasta el Nº 4 (4,8 mm) inclusive.
3% para tamices Nº 10 a Nº 100 inclusive.
2% para el tamiz Nº 200.

Sobre la cantidad de cemento asfáltico efectivamente incorporada en la mezcla:

más o menos el 0,25 % en peso determinado en el Ensayo de Recuperación.

CONDICIONES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MEZCLA

Se deberán respetar los rangos de temperatura establecidos en la Norma de Ensayo VN-E9-86 -"Ensayo de Estabilidad y Fluencia por el Método Marshall" en cuanto al

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

calentamiento en planta y en laboratorio de los diferentes materiales, para los procesos de mezclado y compactación. La mezcla deberá salir de planta a temperatura tal que permita efectuar la correcta distribución y compactación en obra.

En general deberán corresponderse entre sí, valores de temperaturas máxima y de mínima; no deberá existir un salto térmico superior entre 20 a 30ºC entre la temperatura del asfalto y de los agregados, para evitar el deterioro del producto bituminoso, al recubrir al árido excesivamente caliente en película delgada.

Todos los valores especificados de temperaturas deberán ser convalidados mediante los correspondientes ensayos de viscosidad que se deberán llevar a cabo sobre todas las partidas de los productos bituminosos y con las frecuencias que ordene la Inspección.

El calentamiento del asfalto no se deberá producir a altas temperaturas por períodos de tiempo prolongados. Será rechazado todo betún que se observe recalentado o que haya sufrido pérdida de sus componentes volátiles y que en general no cumpla después de su procesamiento, con las especificaciones del Ensayo de Penetración, Punto de Ablandamiento, Indice de Pfeiffer, Ensayo de Descubrimiento del agregado, Ensayo en Película Delgada, Oliensis.

Se realizará además el Ensayo de Recuperación de Asfalto por equipo centrífugo o similar aprobado, para determinar el tenor de betún efectivamente incorporado en la mezcla elaborada.

En las mezclas intervendrán obligatoriamente los agregados combinados adecuadamente para obtener una granulometría final densa, impermeable, compacta, resistente a la acción de los agentes atmosféricos y en particular del agua; de óptimas características superficiales una vez compactada la capa, en cuanto a la rugosidad superficial, característica antideslizante en todo tipo de clima, bajo para el tránsito vehicular, mezclados con el correcto tenor de producto bituminoso para lograr tales características; sin envejecimiento prematuro, cuarteamiento por excesiva rigidez o cambios (alteraciones) por temperatura extremas; sin exudaciones o afloramiento, corrimientos del material (alta fluencia) ni deslizamiento bajo el tránsito.

Estará prohibida la colocación en obra del material bituminoso cuando la temperatura ambiente sea inferior o igual a 5º C, o en descenso, lo cual deberá ser tenido en cuenta para la elaboración y provisión que se requiera.

MATERIALES INTERVINIENTES EN LA MEZCLA ASFALTICA

CEMENTO ASFALTICO

Se empleará cemento asfáltico de penetración 50 - 60. Será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a una temperatura de 170 ºC, debiendo cumplir las exigencias establecidas en la Norma IRAM 6604.

El Contratista deberá entregar a la Inspección, de inmediato al momento de su recepción en obra, copia de la totalidad de los remitos de provisión de cemento asfáltico que haya suministrado la/s firma/s proveedora/s de ese producto, en los cuales consten las características y especificaciones del mismo; en particular la totalidad de los rangos de

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

viscosidad expresados en poises, con su correlación de temperaturas, tendientes a la delimitación de las temperaturas de calentamiento, mezclado y compactación de la mezcla.

De cada partida de cemento asfáltico, se practicarán los ensayos de:

a) Penetración según Norma IRAM 6576
b) Indice de Penetración (Indice de Pfeiffer)
c) Viscosidad Saybolt Furol y/o viscosidad cinemática
d) Oliensis según Norma IRAM 6594
e) Punto de ablandamiento (anillo y esfera)

El material deberá cumplir con las siguientes exigencias:

a) 0,9 x Li < Penetración < 1,1 x Ls
b) -1,5 < Indice de Penetración Pfeiffer < + 0,5
c) Oliensis :Negativo o positivo con equivalente de xileno menor de 20.

Li = Límite inferior especificado Ls = Límite superior especificado

Es de exclusiva responsabilidad del Contratista el de descargar en planta y/o incorporar en obra material que cumpla todas las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida de cemento asfáltico y la mezcla que haya sido elaborada con el mismo. Si para un mismo proveedor, en forma reiterada, se obtuvieran resultados fuera de los especificados en la Norma IRAM Nº 6604, la Inspección podrá exigir el cambio de proveedor.

AGREGADOS

La humedad máxima de los agregados para las mezclas asfálticas será del 0,5 % en peso, medida en los silos en caliente.

Si el material que pasa por el tamiz Nº 200 por vía húmeda es mayor del 5 % respecto al peso del total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz Nº 200 en seco, deberá ser igual o mayor que el 50 % de la cantidad librada por lavado.

La parte fina de los agregados obtenidas por trituración, sobre la cual no pueden efectuarse los respectivos ensayos, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas para los agregados gruesos en lo concerniente a tenacidad, durabilidad, absorción, dureza y resistencia al desgaste.

PIEDRA TRITURADA

En su totalidad deberán provenir de la trituración adecuada de rocas sanas, frescas, limpias, ser de las denominadas comercialmente como graníticas, debiendo en todos los casos ser producto de la trituración de partículas de tamaño no menor de 40 mm, (todo el material original antes de su trituración será retenido por malla standard de abertura de 1 1/2 de pulgada, debiendo presentar por lo menos cada partícula después de su procesado, un mínimo de tres caras de fractura por trituración o voladura). En ningún caso podrán contener materiales orgánicos, suelos, partículas blandas o laminares, arcillas, polvo, sales, o cualquier otra sustancia nociva o perjudicial.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA - DIRECCION DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Los agregados pétreos deberán ser divididos en dos fracciones, separados por zaranda de 9,5 mm.(3 / 8 de pulgada) y acopiados en pilas separadas; por lo cual se deberá considerar en la planta asfáltica, la incorporación por separado de estas dos fracciones en la proporción que corresponda y las tolvas necesarias para esta operación.

Las exigencias a cumplir por el agregado pétreo son:

- Ensayo de Desgaste "Los Angeles": menor de 30.

- El Ensayo de Cubicidad (factor de Cubicidad para la granulometría respectiva): mayor de 0,50.

- No deberá existir un tenor superior al 2% en la fracción fina (pasante tamiz Nº 10) de arcillas, álcalis, polvo, materias orgánicas ni sustancias extrañas.

- En general, no deberán existir terrones ni elementos aglomerados disgregables.

- El índice de plasticidad de las fracciones libradas por tamices Nº 40 y Nº 200 de abertura cuadrada, deberá ser nulo.

ARENA DE TRITURACIÓN

Deberá provenir de la trituración de rocas sanas, frescas y limpias y ser de las denominadas comercialmente como graníticas o calcáreas.

Tipo 0 – 6mm
Plasticidad (s/pasante tamiz 200) menor de 6.
Equivalente de Arena : mayor de 50 % (sobre fracción pasante tamiz Nº 4)

ARENA SILÍCEA

La arena silícea no deberá intervenir en la mezcla bituminosa en una proporción superior al 25 %.

Equivalente de arena: mayor de 55 % (sobre fracción pasante tamiz Nº 4)
Plasticidad (s/pasante tamiz 200) : menor de 6
Sales totales : menor de 1.5%
Sulfatos solubles : menor de 0.5%

RELLENO MINERAL (FILLER)

Si es de naturaleza calcárea, deberá poseer un contenido mínimo de carbonatos expresado como CO3 CA del 70%.

Es obligatoria la incorporación de un tenor mínimo del 1,5 % de cal hidráulica hidratada en polvo dosificada en peso de la mezcla total de áridos; que responda en un todo a lo establecido en la Norma IRAM Nº 1508; la cal se adicionará y mezclará perfectamente con los agregados en seco, posterior a la salida del horno secador, previo a la incorporación del cemento asfáltico; se deberá evitar pérdidas por voladura, recuperadores de polvo, etc. La

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

tolva, o el mecanismo incorporador de la cal será tal que pueda efectuarse la dosificación y el mezclado de forma homogénea y correcta.

La Inspección, en base a los resultados de los ensayos practicados sobre las mezclas, y a su comportamiento en presencia de agua, podrá ordenar el incrementar el tenor en peso de la cal hidratada hasta un máximo del 2,5 %.

MEJORADOR DE ADHERENCIA

El Contratista, con la autorización de la Inspección, podrá decidir la incorporación de un tenor de mejorador de adherencia árido - asfalto; en este caso, ese producto se adicionará y mezclará perfectamente con la incorporación del cemento asfáltico.

La incorporación de un aditivo mejorador de adherencia no exime de la obligación de incorporar a la mezcla bituminosa, cal hidratada en polvo, como se establece precedentemente. Sino que se debe considerar dicha incorporación del mejorador de adherencia como un factor adicional de calidad del producto bituminoso laborado.

La Inspección, en base a los resultados de los ensayos practicados sobre las mezclas y a su comportamiento en presencia de agua, podrá ordenar modificar el tipo y/o tenor del mejorador de adherencia árido- asfalto a costa del contratista, en un todo sujeto a los valores del Ensayo Referente a las cualidades de adherencia.
En caso de su empleo, el mejorador de adherencia deberá responder a las siguientes condiciones:

1) Deberá ser comercialmente puro, sin el agregado de aceites, solventes pesados u otros diluyentes.

2) Será homogéneo y estará libre de agua. En caso de aditivos líquidos, no se producirá separación de fase sólida por estacionamiento, permitiéndose solamente la formación de un ligero sedimento.

3) Disuelto en el ligante asfáltico, en las condiciones indicadas en los Métodos de Ensayo, deberá responder a las siguientes exigencias cuando se lo ensaye de acuerdo a las técnicas allí especificadas:

a) Ensayo TWIT: con una concentración del aditivo igual al 0,4 % en peso en asfalto diluído E.R.1, deberá obtenerse un recubrimiento no menor del 70 %.

b) Inmersión Tray Test: La concentración del aditivo necesaria para obtener 100 % de recubrimiento no será mayor del 0,5 % en peso de asfalto diluído E.R.1.

c) Ensayo de desprendimiento: con una concentración del aditivo igual al 0,5 % en peso de cemento asfáltico, el desprendimiento no deberá ser mayor del 2 %.

d) Por calentamiento del ligante asfáltico conteniendo el aditivo durante 3 horas a 145 - 150 ºC, no deberá observarse una pérdida significativa de eficacia.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

e) La Inspección y la División Laboratorio de la Dirección de Obras Viales Municipal se reservan el derecho de interpretar los resultados de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del aditivo en base a los mismos, o a resultados de ensayos no previstos o establecidos en estas normas, especialmente frente a cada caso práctico en relación con el ligante asfáltico y agregados a utilizar efectivamente en obra.

EJECUCION DE LA CARPETA ASFALTICA

El sistema de distribución será con terminadora asfáltica, debiendo ser aprobado por la Inspección, así como el resto del equipo que será empleado en las obras.

Previamente a la colocación de la mezcla asfáltica sobre la capa de base aprobada, se deberá haber practicado una completa y perfecta limpieza del área mediante barredora-sopladora y cepillos, y con la antelación establecida en los Item respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de Liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la carpeta y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento.

Este riego bituminoso deberá realizarse acorde a lo establecido en el ítem " Imprimación e Imprimación Reforzada " y a las órdenes de la Inspección.

No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente, como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos", de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquinas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosene o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5ºC. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por el Contratista, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidos dentro de los limites especificados.

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM Nº. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo de producto asfáltico a emplear.

Es de exclusiva responsabilidad del Contratista el de descargar en planta y/o incorporar en obra material que cumpla con todas y cada una de las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida del producto bituminoso deficiente y la obra que con él hubiere sido ejecutado.

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservado en condiciones satisfactorias hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA · DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos y rodillo neumático autopropulsado. No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.; dependiendo del equipo utilizado, se ordenará la colocación en una ó más capas.

La mezcla asfáltica será transportada con los medio adecuados que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.
No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5º C ó inferior a la sombra.

En caso de deficiencias que se constaten en la carpeta terminada y a lo largo del período de conservación, el contratista deberá corregirlas a su costa por el método que proponga y que sea aprobado; por ejemplo, si se presentaran exudaciones, peladuras, afloramiento, deformación u otras características indeseables o perjudiciales.

Se cuidará de no alterar y de corregir, en caso de ser necesario, las pendientes y cotas para permitir el adecuado escurrimiento de las aguas, siendo considerada de rechazo inmediato toda área que obstaculice el mismo. Dicha área deberá ser demolida y reconstruida a costa del contratista, siendo responsable éste de las nivelaciones necesarias. Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes. El contratista deberá adoptar los recaudos necesarios para computar acertadamente la cantidad de mezcla asfáltica que empleará, no admitiéndose sobrantes ni desperdicios de material, que por causa imputable al contratista no hayan sido incorporados en obra. De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables al contratista haya sido descartado o no colocado en obra. Idéntico criterio se adoptará en caso de ordenarse el escarificado, remoción y reconstrucción de áreas deficientes que serán ejecutadas nuevamente a su costa, determinándose en las mismas condiciones, la cantidad de concreto asfáltico en peso desperdiciado, para su descuento.

El área rechazada por cualquier deficiencia no será computada ni certificada, debiendo ser reconstruida a costa del contratista. A exclusivo juicio de la Inspección, se podrá ordenar la remoción de las áreas rechazadas, o dejarlas en observación para la evaluación de su comportamiento futuro, pero sin reconocimiento o pago alguno en concepto de provisión y colocación de mezcla bituminosa para el área cuestionada.

CONDICIONES PARA LA ACEPTACION, RECEPCION Y/O RECHAZO DE MATERIALES, MEZCLA BITUMINOSA Y CARPETA ASFALTICA:

GENERALIDADES

Puesto que la producción en Planta Central - Usina Asfáltica, supone y obliga a condiciones y características de homogeneidad de los materiales intervinientes y del material elaborado, es de exclusiva responsabilidad del contratista asegurar a todo lo largo de la obra

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

y para los diferentes productos que se elaboran, el proporcionar en forma constante un material final que satisfaga todos los requisitos y especificaciones técnicas permanentemente.

Por ello, los resultados de los ensayos de control de calidad practicados sobre materiales provenientes de muestras, constituirán las condiciones de aceptación o rechazo de los materiales y mezclas que correspondan a dichos muestreos; estos serán practicados para el caso de las mezclas elaboradas, a razón de una toma como mínimo por cada jornada de labor y por cada tipo de mezcla elaborada o con las frecuencias y en las cantidades y oportunidades que ordene la Inspección de obras, cuyo criterio deberá ser rigurosamente aceptado. Se practicará el muestreo directamente en planta u obtenido de los camiones de transporte del material o del sitio de obras en donde se coloque el mismo, aún cuando el agente de transporte sea distinto del que elabore las mezclas; ya que se está examinando la calidad del producto elaborado, independientemente del sitio en donde sea colocado. Salvo casos excepcionales en los que se detecten deficiencias en los elementos de transporte como ser camiones no aptos, desprotegidos del efecto de acciones climáticas (p. ej. en caso de lluvias, etc.), demora en el acarreo, enfriamiento por tal causa, etc., la calidad de las mezclas sigue siendo exclusiva responsabilidad del fabricante de las mismas.

La toma de muestras y la ejecución de los ensayos será realizada por personal de ésta Municipalidad autorizado por la Comuna a tal efecto, estando el Contratista y sus representantes autorizados a presenciar los mismos en todo momento; aclarando que no es obligación ni responsabilidad de la Inspección ni del personal que efectúa la toma de muestras y ensayos, el dar aviso previo del sitio y oportunidad de la ejecución de tales tareas; pudiendo ser efectuadas al azar y en forma progresiva para llevar estricto control de calidad en todo momento. La no presencia del contratista o de sus representantes en la extracción de muestras o ensayos no invalidará el resultado de las mismas, estando autorizados a solicitar por nota de pedido debidamente fundamentada, la repetición de determinados ensayos o muestreos, siempre y cuando técnicamente los mismos no se vean invalidados por haber sido ya el material colocado en obra y alteradas sus características originales de fabricación. El contratista deberá atenerse a la validez de la representatividad del entorno del muestreo, por lo cual una muestra determinada calificará todo un área y una cantidad de material elaborado representativa del mismo.

Los gastos que demande la extracción de muestras, envase, remisión de las mismas, transporte a su lugar de ensayo y análisis de las mismas, estarán a cargo del Contratista.

MEZCLA ASFÁLTICA

No serán aprobadas las mezclas bituminosas elaboradas en planta central así como sus componentes cuando los resultados de los ensayos sobre muestras representativas de las mismas no se ajusten en un todo a todas y cada una de las especificaciones detalladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Pliego General de Especificaciones y Condiciones Técnicas más Usuales de la Dirección Nacional de Vialidad, Especificaciones Complementarias, dosificaciones de mezclas y granulometría aprobadas y órdenes de la Inspección.

En base a lo expresado, se procederá al rechazo de la cantidad total de materiales y/o mezclas correspondiendo al entorno representativo del muestreo practicado cuando esas

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA - TRIBUNAL DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

muestras representativas ensayadas acusen algún valor fuera de las especificaciones o exigencias indicadas en los pliegos antes mencionados y órdenes de la Inspección.

Asimismo, serán rechazadas provisiones de mezclas bituminosas en las cuales los ensayos de Recuperación de Asfalto, practicados sobre muestras de una determinada partida, arrojen valores por fuera de la tolerancia indicada precedentemente con respecto al tenor de cemento asfáltico establecida en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, o dosajes aprobados y ordenados por la Inspección - Fórmula de Mezcla aprobada.

Solamente en el caso de que se obtengan de los ensayos, cantidades de cemento asfáltico en exceso, y a juicio exclusivo de la Inspección toda la partida correspondiente a tales ensayos quedará en calidad de observada y en suspenso su certificación, hasta que pueda comprobarse el correcto comportamiento en obra.

Será causal de rechazo el no cumplimiento de las exigencias de temperaturas del material bituminoso, de las mezclas asfálticas, de saltos térmicos entre áridos y asfalto en planta y temperatura ambiente.

Los materiales y/o mezcla bituminosa rechazados no serán computados, ni ser reutilizados y no podrán ser colocados en obra, debiendo el contratista retirarlos y transportarlos fuera de la zona de planta.

De darse casos repetitivos de ensayos no satisfactorios o deficiencias reiteradas en los materiales y/o mezclas bituminosas, la inspección podrá ordenar la paralización del funcionamiento de la planta asfáltica, corrección inmediata de las deficiencias haciéndose pasible la empresa, de la aplicación de las penalidades previstas.

ESTABILIDAD MARSHALL

La estabilidad Marshall determinada sobre las muestras extraídas, calculadas sobre las probetas confeccionadas con ellas, correspondientes a la jornada de labor ó al período ó tramo que se analice, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Estabilidad Marshall Media de Planta de cada jornada de labor, período ó tramo, deberá ser mayor ó igual al 90% de la Estabilidad Marshall de la Fórmula de Mezcla.

Estab. Media de Planta >= 0,90 x Estab. Fórm. Mezcla

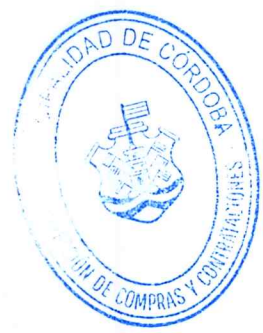
De no cumplirse esta exigencia, se aplicará un descuento D_E, aplicable a las toneladas de mezcla asfáltica involucradas:

$$D_E = \frac{0.90 \times \text{Estab. Fórm. de Mezcla} - \text{Estab. Media de Planta}}{0{,}90 \times \text{Estab. Fórm. de Mezcla}} \times 1{,}5 \times TN$$

En donde el valor TN representa las toneladas de mezcla provista motivo de penalización, representativa de las probetas confeccionadas.

Cuando la Estab. Media de Planta sea menor que el 70% de la Estab. de Fórm. de Mezcla, corresponderá el rechazo de la provisión defectuosa.

ESTABILIDAD REMANENTE



Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

En caso de que la mezcla asfáltica no cumpliere con la exigencia de un valor mínimo para la estabilidad Remanente del 75%, se establece la siguiente escala de descuentos a aplicar sobre la cantidad de toneladas defectuosas:

Estabilidad Remanente Obtenida de los Ensayos	Porcentaje de descuento
75 % ó más	0 %
74,9 al 73%	5 %
72,9 al 71%	10 %
7 0,9 al 69%	15 %
68,9 al 67%	20 %
66,6 al 65%	25 %

Toda cantidad de mezcla asfáltica provista cuyo valor de Estabilidad Remanente arroje valores comprendidos entre el 65 y el 75%, quedará observada hasta la recepción definitiva, a los efectos de detectar eventuales fallas en el comportamiento de la capa ejecutada con tal mezcla. Las cantidades ejecutadas se certificarán, de todas maneras, aplicando la tabla de descuentos arriba indicada.

En caso que la Estabilidad Remanente arroje valores inferiores al 65 % la Inspección procederá a rechazar la totalidad de la provisión defectuosa.

En caso de reiteración de resultados por debajo del 65 % la Inspección procederá a detener la producción de la planta asfáltica, hasta tanto la Contratista solucione el problema; los gastos que demanden la adopción de cualquier solución será a cargo del Contratista.

Las penalidades descriptas tienen carácter acumulativo entre sí.

CARPETA EJECUTADA

Para la determinación de las condiciones exigidas para la capa terminada, se extraerán testigos con máquina caladora rotativa, los que serán trasladados única y exclusivamente por la Inspección a la División Laboratorio de la Dirección de Obras Viales Municipal para su ensayo. La extracción de dichos testigos será a cargo del Contratista y realizada indefectiblemente en presencia de la Inspección de la obra, en los sitios y con la frecuencia que la misma ordene. Dicha extracción se realizará dentro de las 48 horas desde la terminación de la compactación, e indefectiblemente antes del librado al tránsito de la capa.

En caso de no cumplimiento de los valores exigidos, el Contratista tendrá el derecho de solicitar la extracción de mayor número de muestras a fin de corroborar o rectificar los resultados obtenidos y delimitar la zona de rechazo.
Las exigencias a cumplir son:

DENSIDAD DE OBRA

La densidad media de los testigos (DMTest.) extraídos del tramo, deberá ser igual o mayor al 95% de la densidad Marshall media (DMLaborat.) de las probetas moldeadas correspondientes a esa jornada de labor ó al tramo correspondiente:

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

DMTest. >= 95 % DMLaborat.

Si no se cumple esta condición, se aplicará un descuento sobre las toneladas de mezcla comprendidas en el tramo de superficie A (en metros cuadrados) involucrado:

$$D_d\ 1 = \frac{0{,}95 \times DMLaborat. - DMTest.}{0{,}95 \times DMLaborat.} \times 10 \times A$$

En caso que la DMTest. sea mayor de 0,95 X DML, no corresponde ningún reconocimiento adicional.

Los valores individuales de cada testigo, no podrán ser inferiores al 92 % de la DMLaborat., admitiéndose sólo un 10 % de testigos con valores defectuosos por tramo. De no cumplirse esta condición sobre los valores de mínima de testigos individuales, se aplicará un descuento sobre el precio del Item de:

$$D_d\ 2 = \frac{(\text{nº total de testigos defectuosos} - 0{,}1)}{\text{nº total de testigos}} \times A$$

Si se verifica que el DMTest. es menor ó igual al 90 % del DMLaborat., corresponderá el rechazo total del Tramo.

ESPESOR

De los testigos extraídos para la determinación de la densidad de obra, o de los testigos adicionales que disponga la Inspección para este fin, se determinará el espesor medio; debiendo cumplir las siguientes condiciones:

El espesor medio de los testigos (EMTest.) será mayor ó igual que el espesor teórico de proyecto (Eproy.); cuando no se cumpla esta condición, se aplicará un descuento D_e1 sobre el tonelaje involucrado en el área A (en metros cuadrados) afectada, de :

$$D_e\ 1 = \frac{EProy. - EMTest.}{EProy.} \times 3 \times A$$

Los espesores de cada testigo individual, deberán ser mayores ó iguales al 90% del espesor teórico del proyecto, tolerando sólo un 10 % de testigos defectuosos por cada tramo a verificar.
En caso de no cumplirse esta condición, se aplicará un descuento sobre el tonelaje de asfalto involucrado en el área A (en metros cuadrados) afectada, dado por:

$$D_e2 = \frac{(\text{nº total de testigos defectuosos} - 0{,}1)}{\text{nº total de testigos}} \times A$$

Cuando el EMTest. sea menor que el 85% del EProy., corresponderá el rechazo del tramo.

Los descuentos descriptos precedentemente, son de carácter acumulativo entre sí.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

LISURA, PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

Después de terminados los trabajos de compactación de la carpeta, la Inspección controlará la lisura superficial, mediante una regla de 3 mts. de longitud, colocada paralela al eje y con un gálibo con la sección transversal dada en los planos del proyecto, colocado en forma perpendicular al eje; no deberán observarse luces mayores a 5 mm entre el borde inferior de la regla y la superficie del pavimento, ni mayores de 6 mm. entre el gálibo y la carpeta. Deberán ser corregidas las ondulaciones ó depresiones que excedan los valores establecidos ó que retengan agua en su superficie.

La pendiente transversal del perfil no deberá ser inferior al 0,2% ni superior al 0,4% de la del proyecto; toda deficiencia en este sentido, deberá ser igualmente corregido.

CONTROL DE PESADAS

El contratista deberá proveer una báscula para pesar los camiones de transporte de mezclas bituminosas, la cual deberá estar emplazada en zona contigua a la planta asfáltica y con acceso y visual directa desde aquella. Poseerá sistema de impresión o registro escrito de las pesadas efectuadas. La báscula deberá estar perfectamente calibrada y certificada por la autoridad oficial correspondiente y ser verificada y/o recalibrada, cuando a juicio de la Inspección fuera necesario.
Adicionalmente, el contratista deberá computar incluido en el precio del presente rubro y sin derecho a reconocimiento de pago adicional ninguno, el costo de pesadas en básculas públicas o las que indique la Inspección, por cada jornada de labor, de 2 (dos) camiones de transporte con mezclas bituminosas.

MULTAS Y PENALIDADES

- Se entiende que las penalidades indicadas serán calculadas en base al monto contractual incrementado con las variaciones de costos correspondientes a la fecha de la imposición de la misma.
- Estas multas corren independientemente y adicionadas a las que corresponda aplicar por mora en el cumplimiento del plan de trabajos, computadas en base a las mediciones mensuales.
- Para cada caso, son de aplicación según corresponda, las penalidades indicadas en el Articulo correspondiente a Multas y Penalidades del Pliego de Condiciones Particulares de esta Obra y en el Capítulo XVI, Artículos Nº 150 al 156 inclusive del Decreto Nº 1665-"D"-57 y modificatorias.

EXIGENCIAS PARTICULARES PARA CADA TIPO DE MEZCLA ASFALTICA

MEZCLA TIPO A - CONCRETO ASFALTICO GRUESO

La mezcla estará comprendida dentro de los entornos granulométricos que se indican a continuación, acorde a lo que se establezca en las especificaciones Complementarias de cada obra, y/o las características de la capa a construir; la forma de la curva resultante de la mezcla de áridos deberá armonizar con las curvas límites del entorno, paralela a los mismos, y sin presentar quiebres ni inflexiones.

No se permitirá efectuar el dosaje de las mezclas asfálticas con un tenor de arena silícea o materiales similar de granos redondeados de baja fricción que supere el 25% en peso del total de los áridos en seco.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DIRECCIÓN DE COMPRAS Y SUMINISTROS

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ENTORNO GRANULOMETRICO DE LA MEZCLA DE ARIDOS

TAMIZ	% PASANTE	TAMIZ	% PASANTE
3 / 4 "	100	1"	100
1 / 2 "	80 - 100	3/4"	85 - 100
3 / 8 "	70 - 90	1/2"	70 - 95
# 4	50 - 70	3/8"	60 - 85
# 10	30 - 50	# 4	40 - 60
# 40	15 - 30	# 10	22 - 38
#100	5 - 15	# 40	8 - 20
#200	4 - 10	# 100	5 - 15
		# 200	3 - 12

Ante toda variación en las granulometrías de los áridos intervinientes, el Contratista está obligado, so pena de rechazo de la mezcla elaborada, a corregir la mezcla a efectos de cumplir las especificaciones requeridas.

REQUISITOS A CUMPLIR POR LA MEZCLA ACORDE AL ENSAYO MARSHALL

Los requisitos que deberá cumplir la mezcla asfáltica elaborada ensayada acorde a las Normas V.N.E. – 9 – 86 "Ensayo Marshall" son:

Número de golpes por cara de la probeta : 75
Estabilidad Normal mínima : 800 kg.
Fluencia :
2 a 4,5 mm
Vacíos residuales (método Rice) : 3 a 5%
Relación betún – vacíos : 75 a 85 %
Relación c/cs (Concentración critica) : menor o igual a 1
Relación estabilidad - fluencia mínima : 2100kg/cm
Relación estabilidad - fluencia máxima aconsejada : 4500kg/cm
Estabilidad remanente (Norma V.N.E.32-67) Mínima : 75 %

Una vez aprobada por la Inspección, la Fórmula de Mezcla, así como los materiales intervinientes, el Contratista se verá obligado, bajo pena de rechazo del producto suministrado e imposición de las penalidades correspondientes, a proveer la misma mezcla a todo lo largo de la obra, cumpliendo con los valores aprobados.

MEZCLA TIPO B - CONCRETO ASFALTICO FINO

La mezcla estará comprendida dentro del entorno granulométrico que se indica a continuación; la forma de la curva resultante de la mezcla de áridos deberá armonizar con las curvas límites del entorno, paralela a los mismos, y sin presentar quiebres ni inflexiones.

ENTORNO GRANULOMETRICO DE LA MEZCLA DE ARIDOS

TAMIZ % PASANTE

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

1 / 2"	100
3 / 8 "	90 - 100
# 4	65 - 85
# 10	40 - 60
# 40	10 - 25
# 100	5 - 15
# 200	4 - 12

Ante toda variación en las granulometrías de los áridos intervinientes, el Contratista está obligado, so pena de rechazo de la mezcla elaborada, a corregir la mezcla a efectos de cumplir las especificaciones requeridas.

REQUISITOS A CUMPLIR POR LA MEZCLA ACORDE AL ENSAYO MARSHALL

Los requisitos que deberá cumplir la mezcla asfáltica elaborada ensayada acorde a las Normas V.N.E. – 9 – 86 "Ensayo Marshall" son:

Número de golpes por cara de la probeta : 75
Estabilidad Normal mínima : 600 kg.
Fluencia :
2 a 4,5 mm
Vacíos residuales (método Rice) : 3 a 5 %
Relación betún – vacíos : 75 a 85 %
Relación c/cs (Concentración critica) : menor o igual a 1
Relación estabilidad - fluencia mínima : 1900kg/cm
Relación estabilidad - fluencia máxima aconsejada : 4000 kg/cm
Estabilidad remanente (Norma V.N.E.32-67) Mínima : 75 %

Una vez aprobada por la Inspección, la Fórmula de Mezcla, así como los materiales intervinientes, el Contratista se verá obligado, bajo pena de rechazo del producto suministrado e imposición de las penalidades correspondientes, a proveer la misma mezcla a todo lo largo de la obra, cumpliendo con los valores aprobados.

MEZCLA ASFALTICA TIPO ARENA - ASFALTO

La mezcla estará comprendida dentro del entorno granulométrico que se indica a continuación; la forma de la curva resultante de la mezcla de áridos deberá armonizar con las curvas límites del entorno, paralela a los mismos, y sin presentar quiebres ni inflexiones.

ENTORNO GRANULOMETRICO DE LA MEZCLA DE ARIDOS

TAMIZ	% PASANTE
3 / 8 "	100
# 4	70 - 95
# 10	45 - 70
# 40	10 - 30
#100	5 - 15
#200	4 - 12

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Ante toda variación en las granulometrías de los áridos intervinientes, el Contratista está obligado, so pena de rechazo de la mezcla elaborada, a corregir la mezcla a efectos de cumplir las especificaciones requeridas.

REQUISITOS A CUMPLIR POR LA MEZCLA ACORDE AL ENSAYO MARSHALL

Los requisitos que deberá cumplir la mezcla asfáltica elaborada ensayada acorde a las Normas V.N.E. – 9 – 86 "Ensayo Marshall" son:

Número de golpes por cara de la probeta	: 75
Estabilidad Normal mínima	: 400 kg.
Fluencia	:
2 a 4,5 mm	
Vacíos residuales (método Rice)	: 3 a 5%
Relación betún – vacíos	: 75 a 85 %
Relación c/cs (Concentración critica)	: menor o igual a
Relación estabilidad - fluencia mínima	: 1900kg/cm
Relación estabilidad - fluencia máxima aconsejada	: 3000kg/cm
Estabilidad remanente (Norma V.N.E.32-67) Mínima	: 75 %

Una vez aprobada por la Inspección, la Fórmula de Mezcla, así como los materiales intervinientes, el Contratista se verá obligado, bajo pena de rechazo del producto suministrado e imposición de las penalidades correspondientes, a proveer la misma mezcla a todo lo largo de la obra, cumpliendo con los valores aprobados.

IMPRIMACION E IMPRIMACION REFORZADA C/ MATERIALES BITUMINOSOS

DESCRIPCION:

Este trabajo consistirá en dar una aplicación de material bituminoso imprimador sobre una base previamente preparada y aprobada, de acuerdo con estas especificaciones, las indicaciones de los planos y las órdenes que imparta la Inspección.
El orden de las operaciones principales en la ejecución de éstas imprimaciones será:

Acondicionamiento final de la base a imprimar, verificando su compactación, Humedad y conformación.
Barrido y soplado.
Aplicación del material bituminoso imprimador
Clausura y librado al tránsito.
Reparación de deformaciones y baches.
La cantidad de material bituminoso a emplear por metro cuadrado (m²) de imprimación estará comprendida dentro de los siguientes límites:
Material bituminoso reducido a 15,5° C : 0,8 a 1,6 litros / m2.

MATERIALES

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM Nº. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo a emplear.

EQUIPO

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservado en condiciones satisfactorias hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

METODO CONSTRUCTIVO

ACONDICIONAMIENTO FINAL DE LA BASE A IMPRIMAR

Además de los trabajos especificados en otras partes de este Pliego, serán ejecutados todos aquellos que resulten necesarios para que la base a imprimar se presente en perfectas condiciones. Con la debida anticipación, el Contratista deberá solicitar de la Inspección que se efectúen las verificaciones de compactación, humedad y conformación de la base a imprimar. Los resultados obtenidos deberán cumplir con las exigencias establecidas para la base en la sección respectiva. Las correcciones que sean necesarias, se efectuarán utilizando en los trabajos de reconstrucción el mismo material empleado en la construcción de la base.

BARRIDO Y SOPLADO

La base a imprimar deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal de eliminar prácticamente de ella el polvo y todo material suelto. Las operaciones de barrido y soplado mecánico deberá ser complementadas, cuando fuese necesario, mediante el barrido con cepillos a mano. Si el viento llevara sobre la base a imprimir, polvo proveniente de las banquinas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua las zonas que correspondan; los gastos que demanden estos riegos de agua estarán a cargo del Contratista.

APLICACIÓN DEL MATERIAL BITUMINOSO IMPRIMADOR

a) Cumplida las condiciones de los apartados anteriores, la Inspección aprobará por escrito la sección de base a imprimar.

b) Antes de iniciarse la aplicación del material bituminoso, deberá delimitarse perfectamente la zona a regar, mediante la ejecución de dos (2) pequeños rebordes de suelo que asegurará posteriormente una alineación correcta del borde del tratamiento a ejecutar o bien se tenderán delgadas sogas en todo el largo de la sección a regar, o se empleará cualquier otro procedimiento aprobado por la Inspección. Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada soga o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. No se permitirá que en ningún caso se agote completamente el material bituminoso del camión distribuidor, al final de una aplicación. Con el objeto de obtener juntas netas, sin superposición de riegos, al comienzo y final de cada aplicación, deberá colocarse en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en una longitud tal que permita con seguridad al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.

c) No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCION DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos" de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquinas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosene o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

d) No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5º C. Tomadas las precauciones anteriores, se procederá a dar una aplicación de material bituminoso imprimador. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por el Contratista, la cantidad y temperatura de aplicación, que estará comprendido dentro de los limites especificados.

CLAUSURA Y LIBRADO AL TRÁNSITO

a) Efectuada la aplicación del material bituminoso imprimador en una sección dada, la misma será mantenida cuidadosamente cerrada al transito durante un plazo mínimo de dos (2) días, y cuya duración establecerá la Inspección en cada caso, en forma de permitir que durante ese período, el material imprimador vaya penetrando y secando convenientemente. A tal fin el Contratista tomará las medidas necesarias para que dicha clausura sea efectiva.

b) Cuando como consecuencia de las pequeñas depresiones existentes en la base imprimada, el material bituminoso se hubiere acumulado en las mismas, este exceso deberá ser eliminado. A tal efecto, en cuanto el material imprimador hubiere penetrado y secado en el resto de la base, la imprimación será librada al transito normal o artificial, de forma de que la rueda de los automotores distribuyan el exceso de material acumulado. Previamente, la Inspección determinará si la rueda de los vehículos adhieren al material de la base, produciendo desperfectos, en cuyo caso se suprimirá por completo el transito, procediéndose en su lugar a eliminar el exceso de imprimador con cepillo de mano. En ningún caso se admitirá distribución de arena para absorber el exceso de material bituminoso. Cuando el transito fuera insuficiente a juicio de la Inspección, el Contratista estará obligado a pasar a su cargo el rodillo neumático múltiple un número de veces tal, que sobre cada faja de imprimación cubierta por el mismo, actúe un número igual a 5 (cinco) como mínimo.

c) Cuando haya transcurrido el período de tiempo fijado por la Inspección para que la imprimación esté bajo tránsito, el Contratista deberá clausurar nuevamente la sección imprimada en forma efectiva, hasta tanto se ejecute la carpeta asfáltica. La Inspección podrá eximir al Contratista de esta obligación únicamente en casos especiales y lo hará en forma escrita. Todo los desperfectos que se produjeran sobre la base imprimada sometida a la acción del tránsito después de transcurrido el plazo fijado por la Inspección para que la imprimación estuviera sometida al mismo, deberán ser reparados inmediatamente; los gastos que estas reparaciones representen, estarán exclusivamente a cargo del Contratista.

DESVÍO DEL TRANSITO

La imprimación se ejecutará efectuando el riego del material bituminoso en todo el ancho de la base por cada aplicación. Durante el tiempo que la sección imprimada deba permanecer clausurada al tránsito, el desvío del mismo, se hará por las banquinas, zonas adyacentes a la calzada o calles adyacentes. Cuando se utilicen las banquinas, deberán habilitarse ambas, cada una para un solo sentido de tránsito. Los desvíos que se utilicen

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA - DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES -

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

serán condicionados a fin de permitir un transito seguro y sin inconveniente, estando los gastos que se originen por éste concepto, a cargo exclusivo del Contratista.

EJECUCIÓN DE LA IMPRIMACIÓN POR MITADES

Si a juicio de la Inspección no fuese posible utilizar desvíos en algunas secciones, aquella autorizará por escrito al Contratista con carácter de excepción, que la imprimación se efectúe por mitades de calzadas, lo que permite que el tránsito utilice una de ellas. Una vez desaparecida la causa que impida el desvío del tránsito, deberá volverse a trabajar en la forma normal especificada en el párrafo anterior.

EJECUCIÓN DE LA IMPRIMACIÓN REFORZADA

a) Cuando por carecerse de desvíos apropiados, una sección a imprimar durante el período de prohibición especificado deba estar sometida a la acción del tránsito, el Contratista deberá ejecutar con carácter especial, bajo orden escrita de la Inspección, una imprimación reforzada en la forma establecida en este título, párrafos 1, 2 y 3 con los agregados especificados en los apartados siguientes:

b) Se empleará para el riego bituminoso imprimador, un asfalto diluído de curado medio tipo EM – 2. A continuación del riego imprimador se distribuirá agregado pétreo fino (menor de 3/8 pulgadas) de la granulometría que indique la Inspección en cantidad comprendida entre los tres (3) y ocho (8) litros por metro cuadrado (m²). La Inspección fijará por orden escrita, que será conformada por el Contratista, la cantidad a distribuir, que estará comprendida dentro de los limites especificados. La distribución será mecánica y uniforme. Previo al empleo del distribuidor mecánico de agregados deberá regularse el mismo en forma de incorporar la cantidad indicada por la Inspección; el agregado será esparcido de manera uniforme empleando personal obrero con cepillos, el cual distribuirá a mano pequeñas cantidades del mismo en los lugares en que la distribución haya sido escasa. Cuando por cualquier causa, comienzo, paradas accidentales o fines de distribución, cayera un exceso de agregado concentrado en una pequeña zona, este exceso deberá ser recogido, pero en ningún caso desparramado a zonas adyacentes con cepillo.

c) Se cuidará durante la distribución, que la cantidad dentro de la tolva del distribuidor sea constante para regularizar la operación en forma satisfactoria. A tal fin se alimentará la misma en forma continua desde la caja del camión. No se permitirá la distribución del agregado correspondiente a un camión agotando por completo la carga del distribuidor. Con este objeto, deberá finalizarse y por consiguiente comenzar cada distribución con la mitad aproximadamente de la capacidad del distribuidor de agregado pétreo. En esta forma se evitará la segregación del agregado durante su distribución.

d) Dado que el distribuidor deberá rodar sobre la superficie regada a medida que la va cubriendo con el agregado, el camión deberá empujar el dispositivo en marcha atrás; por esta razón la Inspección exigirá que los conductores de los camiones que deben efectuar esa operación, demuestren poder ejecutarlas con toda corrección antes de comenzar a trabajar sobre el material bituminoso.
Se evitará asimismo que el distribuidor marche a tirones o en forma ondulante por exceso de juego en el acoplamiento y que el cilindro que regula la caída de los agregados funcione en forma discontinua. Sólo en caso de emergencia o cuando estuviera establecido en las Especificaciones Complementarias, se permitirá la distribución de los agregados pétreos a

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

pala, desde montones de volumen constante, ubicados en las banquinas a distancia constantes.

e) A continuación de la distribución del agregado, y en un período de tiempo que no exceda de treinta minutos, se efectuará un cilindrado con rodillo neumático múltiple. El número de pasadas será tal actúe sobre cada franja de tratamiento cubierto por el mismo, un número de veces no inferior a cuatro (4) ni superior a ocho (8). Este cilindrado podrá continuar en la forma descripta a juicio de la Inspección, por un período que asegure el correcto embebimiento de los áridos y el adecuado comportamiento de la imprimación.

CONSERVACIÓN

La conservación de las secciones de base imprimadas y libradas al tránsito, consistirá en el mantenimiento de las mismas en perfectas condiciones, hasta que se ejecute sobre ellas la carpeta asfáltica. El Contratista deberá disponer en obra, de los elementos de equipo que permitan efectuar la conservación efectiva de la imprimación ejecutada. La conservación de la imprimación está a cargo de la Contratista y el costo está incluido en precio del Ítem.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Las tareas del presente Ítem ejecutadas en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, se computarán y certificarán por Tn (toneladas) de mezcla asfáltica elaborada, colocada, compactada y aprobada.

Ese valor será compensación total por todos los trabajos, incluyendo mano de obra, equipos y materiales, transporte de los mismos a obra, y todo otro gasto que demande la terminación total de las tareas.

ITEM IX: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MARCOS Y TAPAS DE HIERRO FUNDIDO

El presente ítem comprende la provisión y colocación de los marcos y tapas de hierro fundido que serán colocadas en las cámaras de los desagües pluviales.

Serán de hierro fundido, de acuerdo a los artículos II.2.1. y III.18. del Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras de Desagües Pluviales.

El marco irá soldado a los hierros o pelos del conducto de acceso (de hormigón armado), de acuerdo a plano de detalles.

En el ítem están incluidas la provisión y colocación de cadenas de seguridad.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por tapa y marco perfectamente colocados y aprobados por la Inspección de Obra. El precio del ítem incluye la provisión y colocación de la cadena de seguridad.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ITEM X: READECUACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

Se ejecutará este trabajo cuando dichas instalaciones impidan la construcción, la normal construcción de la obra, de la calzada o queden a una profundidad menor de lo indicado por Aguas Cordobesas.

En el ítem se incluyen:
- El corte y conexión provisoria flexible.
- Conexión definitiva de la instalación.
- Reposición de todos los elementos que se destruyan o queden inutilizados en las operaciones.
- Demás trabajos necesarios para dejar el ítem perfectamente terminado, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes en Aguas Cordobesas, y de acuerdo a las órdenes de la Inspección.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Las conexiones serán computadas por la cantidad en números que se hayan modificado, conforme a lo establecido precedentemente ó a lo indicado por la Inspección. Los trabajos especificados y medidos de la forma indicada, se pagarán al precio unitario convenido en el Contrato para el presente ítem, siendo dicho precio compensación total por todos los trabajos necesarios para adecuación de las conexiones domiciliarias.

ITEM XI: PROVISÓN Y COLOCACIÓN DE CHAPAS CANTONERAS

El presente ítem comprende la provisión y colocación de cantoneras de chapa de 8 mm de espesor, que serán colocadas en los bordes superiores de los sumideros, a los fines de lograr la máxima abertura para el vertedero lateral.

Estas cantoneras irán soldadas a cada hierro de la armadura superior de la losa del sumidero.

Deberán lograrse dos coincidencias perfectas:

1. La superficie superior de la chapa con la superficie de la vereda.
2. El borde o perfil lateral coincidente con el borde del cordón de la vereda.

Se ejecutará en un todo de acuerdo al plano de detalle y las instrucciones que imparta la Inspección.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por metro lineal de chapa cantonera perfectamente colocada y aprobada por la Inspección de Obra.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ITEM XII a: PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE GAVIONES CAJA (m3)

COLOCACION DE GAVIÓNES-CAJA

Descripción General

Son elementos de forma prismática rectangular, formados por piedras mampuestas, confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada.

El gavión debe ser flexible en red de alambre cuyo tipo de malla, medidas y bordes reforzados mecánicamente son especificados en los siguientes párrafos.

Cada gavión estará dividido por diafragmas en celdas cuyo largo, ancho y alto serán de l.00m., con la sola excepción de los sectores especificados en planos, con un largo igual a 1.50m.- En tal caso, las celdas podrán ser de 1.00 x 1.00 x 1.50 m.-

Materiales

Alambre: Todo el alambre usado en la fabricación de los gaviones y para las operaciones de amarre y atirantamiento durante la colocación en obra debe ser de acero dulce recocido y debe tener una carga de rotura media de 38 a 50 kg/mm2.-

Estiramiento del alambre: Deben realizarse ensayos sobre el alambre, tomando una muestra de 30.00 m de largo, debiendo ser el estiramiento de la misma mayor o igual al 12%.

Galvanización del alambre: El alambre de gaviones de amarre y atirantamiento, deberá tener un revestimiento de zinc cuyo peso mínimo es el que se establece en la tabla siguiente:

Diámetro nominal alambre	Mínimo Peso del revestimiento
2,2 mm	240 gr/m2
2,4 mm	260 gr/m2
2,7 mm	260 gr/m2
3,0 mm	275 gr/m2
3,4 mm	275 gr/m2

La adherencia del revestimiento del zinc al alambre deberá ser tal que después de haber envuelto el alambre 6 veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a 4 veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse.

DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Red: La red debe ser de malla hexagonal a doble torsión; las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros. Las dimensiones de la malla deberán estar de acuerdo con las especificaciones de fabricación y serán del tipo 6x8.

El diámetro del alambre usado en la fabricación de la malla deberá ser de 2,4 mm y de 3,00 mm para los bordes laterales.

Refuerzo de los bordes: Todos los bordes libres del gavión, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El alambre utilizado en los bordes reforzados mecánicamente deberá tener un diámetro mayor que el usado en la fabricación de la malla, o sea de 3,00 mm. Además, deberá tener diafragmas interiores a cada metro como máximo, construidos con la misma malla.

Alambre de amarre y atirantamiento: Se tendrá que proveer, junto con los gaviones, una cantidad suficiente de alambre de amarre y atirantamiento para la construcción de la obra. La cantidad estimada de alambre es del 8% para los gaviones de 1,00m de altura y de 6% para los de 0,50m., en relación al peso de los gaviones suministrados. El diámetro del alambre de amarre debe ser de 2,2 mm.

Relleno: Se utilizará un canto rodado o piedra partida con granulometrías comprendidas entre los 10 cm y 30 cm , con una graduación apropiada que permita disminuir al máximo los espacios vacíos. De resultar necesario, se colocará el relleno en forma manual para lograr un mejor llenado de la caja del gavión. La piedra será de buena calidad, densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar a la estabilidad de la obra. Antes de su colocación, la piedra deberá ser aprobada por la Inspección.

COMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por m3 de gavión colocado ya aprobada por la Inspección. El precio del ítem incluye los materiales, la mano de obra y equipos necesarios para tener los gaviones terminados incluyendo los movimientos de suelo, ya sea desmonte o terraplenamiento según sea necesario para colocar los gaviones y/o colchonetas. Todos los materiales y elementos necesarios para la correcta terminación del ítem serán provistos por el comitente.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ITEM XIIb : PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE GAVIONES/ COLCHONETA (m2)

COLOCACION DE GAVIÓNES COLCHONETA

Descripción General:

La colchoneta es un elemento de forma prismática rectangular, de gran superficie y pequeño espesor (0,30 m), formada por piedras mampuestas, confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada. El colchón debe ser flexible, en red de alambre galvanizado, en los tipos y dimensiones abajo indicados. El colchón será fabricado con red de alambre cuyo tipo de malla, dimensiones y bordes reforzados mecánicamente son especificados en los siguientes párrafos. La base, las paredes laterales y las dos extremidades del colchón serán fabricadas en un único paño de red. Los diafragmas son fabricados con el mismo tipo de red y son juntados mecánicamente a la base, (del paño principal) de manera que resulten celdas que dividan el colchón de metro en metro. La tapa será fabricada en un solo paño.

Materiales:

Alambre: Idem que para el caso de los gaviones-caja.

Estiramiento del alambre: Idem que para el caso de los gaviones-caja.

Galvanización del alambre: Idem que para el caso de los gaviones-caja, pero con la siguiente tabla:

Diámetro nominal del alambre	Mínimo peso del Revestimiento
2,00 mm	240 gr/m2
2,20 mm	240 gr/m2
2,40 mm	260 gr/m2
2,70 mm	260 gr/m2

Red: Ídem que para el caso de los gaviones-caja pero el diámetro del alambre usado en la fabricación de la malla debe ser 2,20 mm y de 2,70 mm para los bordes laterales.

Refuerzo de los bordes: Ídem que para el caso de los gaviones-caja pero el alambre utilizado en los bordes reforzados debe ser de 2,7 mm.

Alambre de amarre y atirantamiento: Ídem que para el caso de los gaviones-caja.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA · DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Relleno: Ídem que para el caso de los gaviones-caja, pero con canto rodado, con granulometría comprendida entre 10 cm y 20 cm.

EJECUCIÓN DE GAVIONES Y COLCHONETAS:

Embalaje: Para facilitar su manipuleo, carga y transporte, los gaviones y colchones son suministrados, doblados y agrupados en fardos.

Armado: En el caso de los gaviones-caja y colchones, se levantarán los lados, las extremidades y los diafragmas a la posición vertical doblándolos por sus aristas. En el caso de los gaviones-caja, se deberán amarrar las cuatro aristas en contacto y los diafragmas con las paredes laterales, para los colchones, se doblarán las prolongaciones de las paredes laterales; estas, a su vez, deberán ser amarradas a los diafragmas.

Colocación: Se deberá nivelar la base donde irán colocados los gaviones y colchones hasta obtener un terreno regular con la pendiente prevista y una compactación del 90%, luego se colocará la membrana geotextil en toda la superficie de contacto entre el gavión o colchoneta con la tierra, ya sea de apoyo o de relleno posterior, a continuación, se amarrarán las gaviones-caja y colchón a los adyacentes a lo largo de las aristas en contacto, tanto horizontales como verticales, antes del relleno.

Las costuras se ejecutarán en forma continua pasando el alambre por todos los huecos de la malla, con doble vuelta cada dos huecos y ligando en esta operación los dos hilos de borde que se encuentran juntos. Los gaviones y/o colchonetas deberán atarse entre sí firmemente, por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas de contacto.

Esta operación de vincular entre sí los distintos gaviones y/o colchonetas, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estos deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse. Este amarre se efectuará con el alambre provisto junto a los gaviones. Luego se colocará un tablero de madera en la cara vista de los gaviones con el objeto de obtener caras planas y alineadas en los mismos, una vez que se hallan rellenado.

La contratista podrá proponer otro método constructivo a la Inspección, siempre que los mismos permitan obtener las características exigidas es este pliego.

Relleno: El relleno puede ser efectuado manualmente o con medios mecánicos.

Deberá usarse piedra limpia, sana, compacta y de buen peso específico. El tamaño deberá ser en lo posible regular y tal que las medidas sean comprendidas entre la medida mayor de la malla y el doble, salvo en los colchones, donde no conviene usar piedras mayores a la mitad de su espesor. Puede ser aceptado como máximo el 5% del volumen de la celda del gavión de piedras de tamaño mayor al indicado.

El relleno debe permitir la máxima deformabilidad de la estructura, dejar el mínimo porcentaje de vacíos, asegurando así el máximo de peso (para esto puede ser necesario acomodar manualmente las piedras).

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El relleno deberá ser colocado con todo cuidado, formando las paredes del gavión con los mejores elementos, de manera tal que se obtengan paredes perfectamente aplanadas, con buena trabazón entre los mampuestos.

Para asegurar la verticalidad y líneas de las paredes se utilizarán guías, encofrados o cualquier otro elemento que proponga el contratista, previa aprobación de la Inspección.

Atirantamiento: En el caso de los gaviones-caja, durante el relleno deberán ser colocados tirantes de alambre de la siguiente manera:

a) Deberá rellenarse cada celda de gavión de 1,00 m de altura, hasta un tercio de su capacidad; a continuación se colocarán normalmente dos tirantes, uniendo paredes opuestas, con las extremidades atadas alrededor de dos nudos de la malla. Esta operación deberá repetirse cuando el gavión esté lleno hasta dos tercios.

b) En obras de revestimiento o plataformas, los tirantes deben asumir posición vertical. Este es el caso de las colchonetas que llevarán cuatro tirantes por metro cuadrado.

Cierre: Se realizará después del relleno. En el caso de los gaviones-caja, la tapa se dobla y en el de las colchonetas, se suministra aparte.

En ambos casos se deberá coser la tapa a los bordes superiores de los laterales y diafragmas.

COMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por m2 de colchoneta colocada ya aprobada por la Inspección. El precio del ítem incluye los materiales, la mano de obra y equipos necesarios para tener los gaviones terminados incluyendo los movimientos de suelo, ya sea desmonte o terraplenamiento según sea necesario para colocar los gaviones y/o colchonetas. Todos los materiales y elementos necesarios para la correcta terminación del ítem serán provistos por el comitente.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO Nº 01

CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO ELECTRÓNICO

Por el presente,..... en mi carácter de .....en nombre y representación de la empresa..... CUIT N°....., declaro bajo juramento el domicilio electrónico y acepto que las notificaciones que deban practicarse durante el proceso de contratación, sean efectuadas al domicilio electrónico..... que constituyo a tal efecto.

De la misma manera declaro como domicilio electrónico el constituido en la página web oficial de Municipio, portal de Compras y Contrataciones, sección de Subasta Electrónica, al que accedo con mi usuario y contraseña. Asimismo, declaro bajo juramento que consideraré válidas y suficientes a todos los efectos legales todas las notificaciones que a los mismos se practiquen.

Córdoba, ... de .....de.....

.....

FIRMA

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO N° 02

LISTADO DE OBRAS REALIZADAS

Subasta Electrónica N°.....

COMITENTE	
NOMBRE DE LA OBRA	
LUGAR DE LA OBRA	
IMPORTE DE OBRA	
TAREAS CONTRATADAS	
SISTEMA DE CONTRATACIÓN	
GRADO DE PARTICIPACIÓN	
FECHA DE INICIO	
FECHA DE TERMINACIÓN	
OBSERVACIONES	

.....

FIRMA

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO N° 03

CONTRATOS O ADJUDICACIONES EN CURSO O A EJECUTAR EN LOS PROXIMOS 12 (DOCE) MESES

Subasta Electrónica N°.....

COMITENTE	
NOMBRE DE LA OBRA	
LUGAR DE LA OBRA	
IMPORTE DE OBRA	
TIPO DE TAREAS CONTRATADAS	
SISTEMA DE CONTRATACIÓN	
GRADO DE PARTICIPACIÓN	
FECHA DE INICIO	
FECHA DE TERMINACIÓN	
OBSERVACIONES	

.....

FIRMA

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA · DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES ·

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO N° 04

NOMINA DE VEHICULOS, EQUIPOS Y BIENES DE CAPITAL

Subasta Electrónica N°.....

TIPO DE BIEN	DESCRIPCION
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	
6)	
7)	
8)	
9)	

.....

FIRMA

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO Nº 05

DECLARACIÓN JURADA DE APTITUD PARA CONTRATAR

El que suscribe, (Nombre y Apellido) ..... en mi carácter de (Representante Legal o Apoderado) ..... con poder suficiente para este acto, DECLARA BAJO JURAMENTO, que (Nombre y Apellido o Razón Social) ....., CUIT N° .....-.....-....., está habilitada/o para contratar con la MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA, y que se ajusta a los siguientes requisitos:

- Que goza de todos los derechos civiles y cuenta con capacidad para contratar.
- Que no cuenta con medidas cautelares o inhibiciones.
- Que no cuenta con reclamaciones administrativas y/o judiciales con la Municipalidad de Córdoba.
- Que no ha sido condenado por fraude, estafa o cualquier otro delito contra la fe pública.
- Que no cuenta con sanciones aplicadas por el Registro de Contratistas Municipal.
- Que no pertenece al directorio, no es socio comanditado, o socio gerente, respectivamente, de Sociedades Anónimas, Sociedades en Comanditas por Acciones o Sociedades de Responsabilidad Limitada, de Empresas incluidas en el Registro de Contratistas Municipal.
- Que no pertenece ni perteneció a la planta de personal municipal, tanto permanente como contratado en cualquiera de las formas posibles, durante los dos últimos años previos a la apertura de la presente subasta electrónica.
- Que ha tomado conocimiento de las notas aclaratorias (con o sin consulta), si existieran, y que se notifica de las mismas.

Firma: .....

Aclaración: .....

Córdoba, ... de ..... de .....

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO Nº 06

CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA

Por el presente, ... en mi carácter de .....en nombre y representación de la empresa..... CUIT N°....., declaro bajo juramento que durante el proceso de la presente contratación, constituyo a tal efecto, el siguiente domicilio en la Ciudad de Córdoba:

Calle: ..... Nº: ..... Piso: ..... Depto/Oficina: .....

Córdoba, ... de .....de.....

.....

FIRMA

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
DIRECCIÓN DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

Ing. Civil Mauro Tartabini
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Exp. Nº 007045 Año 2024 Folio 177

Obra: "Desagüe Sagrada Familia"
Expte. Nº 106-007045/2024

ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

REDETERMINACION DE PRECIOS

En los términos de la Ordenanza Nº 10.788/04, se procederá con la siguiente Metodología:

a) El precio unitario ó global redeterminado del Contrato debe responder a la siguiente expresión general, sujeta a condiciones particulares contenidas en la referida Ordenanza.

$$PR = PB\ x\ 0{,}10 + PB\ x\ 0{,}90\ x\ F_R$$

donde:

PR = **P**recio **R**edeterminado.
PB = **P**recio **B**ásico, esto es el de la oferta neto de facturación acumulada.
F_R = **F**actor de **R**edeterminación del Contrato.

b) La Metodología detallada en el punto anterior deberá aplicarse, a solicitud del contratista o concesionario, cuando la variación reflejada por el Factor de Redeterminación sea de un incremento igual o mayor al 10% (diez por ciento) con relación al precio básico o por la Municipalidad de Córdoba cuando resulte una disminución de igual variación.

c) Los parámetros de ponderación y los Índices a considerar para este contrato son los siguientes:

$$Fr = 0{,}0677\ \frac{MO_1}{MO_0} + 0{,}3403\ \frac{Eq_1}{Eq_0} + 0{,}5920\ \frac{Mat._1}{Mat._0}$$

donde:

F_R: **F**actor de **R**edeterminación.

$MO_{(0,1)}$: Mano de Obra, Factor 26 del Índice de Obra Pública Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

$Eq_{(0,1)}$: Equipo - Amort. Equipo, Factor 17 del Índice de Obra Pública Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

$MAT_{(0,1)}$: **M**ateriales. Coeficiente que mide las variaciones de los precios del componente materiales calculado mediante una fórmula polinómica que ponderará las variaciones de los precios de Hierro, Caños de PVC, Hormigón y Gastos Generales.

Juan Manuel Menendez
Director de Presupuesto
Municipalidad de Córdoba

d) La fórmula polinómica correspondiente a Materiales se desagrega de la siguiente manera:

$$Mat = 0{,}1350 \frac{Hierro_1}{Hierro_0} + 0{,}5098 \frac{Caño\ PVC_1}{Caño\ PVC_0} + 0{,}2836 \frac{H°Elab_1}{H°Elab_0} + 0{,}0716 \frac{Gtos.Gles_1}{Gtos.Gles_0}$$

donde:

MAT: **F**actor de **R**edeterminación.

Hierro$_{(0,1)}$: Aceros, Factor 1 del Índice de Obra Pública
Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

CañoPVC$_{(0,1)}$: Caños de PVC, Factor 11 del Índice de Obra Pública
Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

H°Elab. $_{(0,1)}$: Hormigón, Factor 21 del Índice de Obra Pública
Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

Gtos.Gles.$_{(0,1)}$: Gastos Generales, Factor 18 del Índice de Obra Pública
Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

e) La solicitud de redeterminación deberá ser presentada por la contratista mediante nota iniciando un expediente nuevo, exclusivamente.

Juan Manuel Menendez
Director de Presupuesto
Municipalidad de Córdoba