MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO

Curupayty esquina Natalicio Talavera, Nº 288 – Teléf. 0336-272212
Paraguay

LLAMADO LPN N° 02/2012
LICITACION PUBLICA NACIONAL PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO CONCRETO ASFALTICO SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL CON FINANCIACIÒN DEL CONTRATISTA

ANEXO 03

Consorcio Vial Amambay

Av. Aviadores del Chaco 3802
Tel. 673.175 – Fax 671.961

Asunción
Paraguay

ROGGIO

TALAVERA & ORTELLADO
CONSTRUCCIONES

6. Especificaciones Técnicas

OBS.: Cuando en estas Especificaciones se mencione solamente "Adoquinado" o solamente "Empedrado", entiéndase que se estará refiriendo a los dos tipos de pavimentos (adoquinado y empedrado); en el caso particular que se refiera específicamente a uno de estos tipos pavimentos, se hará mención a esto. No obstante, en la planilla de cómputos y presupuesto, se discriminará el precio correspondiente a cada tipo de pavimento.

6.1 TRABAJOS PRELIMINARES

a) COLOCACIÓN DE CARTEL DE OBRA

Descripción

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar en el emplazamiento que indique la Fiscalización y en cada sitio de obra, dos carteles de 3.0 m x 1.5 m., a 2.0 m. del nivel del terreno natural. Dichos carteles serán colocados uno al inicio y otro al final del tramo, es decir este rubro debe prever dos carteles de ídem características por cada tramo a ejecutar. El contratista tomará todas las precauciones necesarias para el dimensionamiento de la estructura metálica tomando en consideración las acciones del viento, rigidez y buena terminación del trabajo.

Para la elaboración del cartel se utilizará chapa Nº 24 de (2.00 x 1.00) m, soldado en un bastidor metálico construido en forma de reticulado de varillas de acero, fijados a pilares, también en reticulado metálico, que estará empotrado al suelo en un dado de hormigón. La terminación se hará con pintura sintética, previa base de anti óxido.

Dichos carteles de obra estarán provistos de la inscripción siguiente:

MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO
"EL PROGRESO CONTINÚA…"
Administración José Carlos Acevedo Q.
CONTRATISTA:
LICITACION PÚBLICA Nº 02/2012
OBRA:

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato.

El CONTRATISTA deberá colocar además todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como ser carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución.

Medición

La medición se hará sobre trabajos terminados, colocados, entregados en tiempo y forma.

Pago

El pago se efectuará al precio unitario, certificado por la Fiscalización y corresponderá a la ejecución, provisión y colocación de los carteles.

b) MARCACIÓN Y REPLANTEO (s/Planilla Planialtimétrica)

Descripción

El mismo consistirá en realizar todos los trabajos de topografía requeridos como ser: Fijación de ejes en alineación y cotas, secciones transversales, áreas y volúmenes, controles de ejecución y controles finales de todos los ítems de la obra y con aprobación de la Convocante.

Medición

La unidad de medida será en forma global en la primera medición al emitir la oferta.

Pago

El pago será la unidad de medición ya descripta, conforme al precio unitario de la Planilla de Precios, correspondiente al ítem Marcación y Replanteo de Obra.

El precio y pago incluye todo el equipo y materiales necesarios así como el servicio del Profesional y los ayudantes para la buena ejecución de los servicios.

6.2 OBRAS COMPLEMENTARIAS

Ing Civil Luis N. Amarilla Candia
Secretario General

MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO PARAGUAY

José Carlos Acevedo Quevedo
Intendente Municipal

Serán ejecutados donde se indiquen en los planos correspondientes.

a) Excavación, relleno y compactación de zanjas

Descripción

Consistirá en la excavación de zanjas para la posterior colocación de tubos celulares, hasta una profundidad máxima de 2.00 m. Luego de colocados dichos tubos se procederá al relleno y compactación de la zanja.

Medición

La unidad de medida por la cual será pagada, es el m^3, verificadas y aprobadas por la Convocante.

Pago

Serán pagados a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Excavación, Relleno y Compactación de Zanja.

b) Provisión y Colocación de Tubos

Descripción

Deberá obedecerse rigurosamente las pendientes resultantes del estudio planialtimétrico. La velocidad admisible de escurrimiento de las aguas será: mínimo 1 m/s y máxima de 5 m/s.

El recubrimiento mínimo será de 1 m, y, cuando las condiciones topográficas no lo permitan, se deberá tener en cuenta dicha eventualidad para el refuerzo correspondiente de la armadura de los tubos.

Cuando haya un cambio de sección, los tubos deberán ser alineados siguiendo la proyección de la generatriz superior de los mismos.

Serán utilizados CELULARES con secciones de 150 x 150 cm.

La unión entre tubos será hecha con mortero de hormigón, con dosificación 1:3.

Medición

La unidad de medida por la cual será pagada, es el m lineal, verificado y aprobado por la Convocante.

Pago

Serán pagados a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Provisión y Colocación de Tubos.

c) Registros

Descripción

Serán de mampostería de ladrillo común, espesor de 30 cm., paredes revocadas con adición de hidrófugo, con dimensiones de (1.20 x 1.50 x 1.80) m. Estarán cubiertas por una losa de hormigón con 15 cm. de espesor.

Medición

La unidad de medida por la cual será pagada, es la unidad, verificada y aprobada por la Convocante.

Pago

Serán pagados a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Registros.

6.3 <u>MOVIMIENTO DE SUELO</u>

a) Preparación de Base

Descripción

Este trabajo consistirá en el retiro de adoquinado y reconstrucción de la base (provisión del material si fuere necesario), realizando excavación y extracción de suelos no aptos en zonas demarcadas por hundimientos o elevaciones puntuales, en las cuadras donde la Fiscalización lo indique, a fin de realizar la corrección de la rasante del perfil longitudinal. Una vez realizada la nivelación de la base se esparcirá arena lavada limpia sin impurezas, atendiendo los alineamientos y secciones transversales del proyecto, se procederá a compactar el material.

Medición

La unidad de medida por la cual será pagada, es el m^3, verificadas y aprobadas por la Convocante.

Pago

Serán pagados a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Preparación de Base.

a.1) Materiales

Ing Civil Luis N. Amarilla Candia
Secretario General

MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO PARAGUAY

José Carlos Acevedo Quevedo
Intendente Municipal

Piedra: se utilizará piedra basáltica negra sana, limpia y que no presente signos evidentes de descomposición y meteorización. El porcentaje de abrasión en el ensayo de Los Ángeles deberá ser menor al 40%.

Arena: lavada, libre de sustancias orgánicas y de arcilla.

Material de relleno de intersticios: para rellenar las juntas se usarán piedras basálticas menudas mezcladas con ripio, en una cantidad aproximada de 1 m3 por cada 75 m2.

a.2) Método Constructivo

Una vez procedido con el desmonte y/o la adición de material necesario para alcanzar el perfil de la sub rasante, atendiendo los alineamientos y sección transversal de proyecto, se procederá a compactar el material agregado hasta conseguir un porcentaje de densidad del 98% de la densidad máxima del ensayo AASHTO (equivalente a la norma VN E 5 67), en los 20 cm. superiores.

El equipo de compactación será el adecuado para el tipo de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener la densidad fijada.

El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente removido y remplazado por un suelo apto extraído de sitios previamente aprobados por el DIRECTOR DE OBRA.

Seguidamente se procederá a compactar la capa de regularización con 4 pasadas de una aplanadora estática de 8 a 10 tn. En las zonas cercanas a los cordones donde el rodillo vibrante no pueda ser utilizado, la compactación se completará con medios manuales (pisones) y posteriormente con medios mecánicos livianos (planchas o sapitos vibro compactadores).

b) Remoción y Reposición de Adoquinado (y/o empedrado)

Descripción

Comprende los trabajos correspondientes a la reconstrucción de pavimento tipo adoquinado en las zonas indicadas en los planos y al retiro del adoquinado y su reconstrucción a niveles correctos, en zonas demarcadas, donde el gálibo del perfil transversal presente pronunciadas depresiones o elevaciones puntuales, o en los lugares donde el DIRECTOR DE OBRA indique la corrección de la rasante del perfil longitudinal. Asimismo, se realizarán los trabajos de remoción de adoquinados en la zona de cunetas conforme se determina en los planos, de manera a dejar liberados las bocas de desagüe pluvial domiciliarios, sin variar el espesor especificado de la carpeta de rodadura. Se deberán prever también la remoción y reposición del pavimento tipo adoquinado existente, en los lugares indicados para la construcción de cunetas de hormigón hidráulico, de manera tal que el espesor de la nueva carpeta quede empalmado correctamente con el pavimento adyacente.

En todos los casos de ejecución de remoción del adoquinado, una vez terminada la preparación de la base de asiento del pavimento, se procederá a la compactación del adoquín repuesto mediante la utilización de un rodillo aprobado por el DIRECTOR DE OBRA. Se realizarán cuatro (4) pasadas sobre cada área del adoquinado con la máxima potencia, iniciando desde los bordes y desplazándose hacia el centro.

En las zonas cercanas a los cordones donde el rodillo vibrante no pueda ser utilizado, la compactación se completará con medios manuales (pisones) y posteriormente con medios mecánicos livianos (planchas o sapitos vibro compactadores).

Durante la compactación se esparcirán piedras menudas y ripio de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios en la cantidad de 1 m3 para 75 m2.

Después de esta operación el CONTRATISTA hará los retoques necesarios para dejar en condiciones la base de asiento. Si después de las pasadas de rodillo, queda material suelto el mismo deberá ser retirado.

Si faltaren adoquines y arena para la reconstrucción del adoquinado la provisión correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Medición

La unidad de medida por la cual será pagada, es el m^2, verificadas y aprobadas por la Convocante.

Pago

Serán pagados a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Remoción y reposición de Adoquinado. Este pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la mano de obra, material, equipo, transporte, servicios y otros inherentes para cumplir a cabalidad este rubro.

c) Remoción y Nivelación de Tapas de Registros

Descripción

Consiste en la extracción y reposición de las tapas de los registros del alcantarillado cloacal, previa nivelación de

Ing Civil Luis M. Amarilla Candia
Secretario General

MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO PARAGUAY

José Carlos Acevedo Quevedo
Intendente Municipal

la mampostería utilizando mortero de dosaje 1:3 (cemento - arena), fijándola nuevamente de tal forma a que el nivel final de la tapa coincida con el nivel final de la rasante del pavimento terminado.

Medición

La medición se hará sobre trabajos terminados, entregados en tiempo y forma, verificados y aprobados por la Convocante.

Pago

Serán pagados a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Remoción y Nivelación de Tapas de Registros. Este pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la mano de obra, material, equipo, transporte, servicios y otros inherentes para cumplir a cabalidad este rubro.

d) Reemplazo de Cañerías: Agua corriente – Desagüe cloacal

Descripción

Consiste en la remoción y reemplazo de las conexiones domiciliarias del alimentador principal a la vereda y la posterior compactación y reposición del adoquinado. En las partes en que la institución responsable (ESSAP) lo recomiende, se procederá al reemplazo de las cañerías de las conexiones domiciliarias de desagüe cloacal, las excavaciones serán rellenadas y compactadas y se repondrá el adoquinado. Todos los materiales a utilizarse en los reemplazos deberán cumplir con las especificaciones técnicas adoptadas por la ESSAP.

Medición

La medición se hará sobre trabajos terminados, entregados en tiempo y forma, verificados y aprobados por la Convocante.

Pago

Serán pagados a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Reemplazo de Cañerías: Agua Corriente- Desagüe Cloacal. Este pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipos, transporte, servicios y otros inherentes para cumplir a cabalidad este rubro.

6.4 CUNETA Y CORDON DE HORMIGON

a) Reparación de Cordón (existente)

Descripción

Este consiste en la reparación de los cordones existentes, los mismos se deberán remover y ser puestos en forma bien alineada en los tramos a pavimentarse, también se deberá prever la reposición de nuevos cordones si faltare, de idénticas características a los existentes, los cuales deberán ser aprobados por la fiscalización.

Medición

La medición de este rubro será por metro lineal.

Pago

Los cordones de Hormigón serán pagados al precio unitario de la Planilla de Precios, cuyo precio será la compensación total incluido la excavación, remoción, limpieza, retiro de sobrante, transporte de materiales a los sitios indicados por la Fiscalización, equipos de trabajos, herramientas y mano de obra necesaria para la correcta ejecución y buena terminación del trabajo.

b) Construcción de Cuneta de Hormigón Hidráulico

Descripción

Para la conformación las cunetas, se deberá retirar el adoquinado y excavar el suelo de la subrasante. Luego se deberá construir la losa de hormigón en las condiciones técnicas indicadas en estas especificaciones.

Los trabajos de éste ítem comprenden la ejecución completa del pavimento de hormigón simple de un espesor mínimo neto de 10 (diez) centímetros y un ancho de 60 (sesenta) centímetros en toda su extensión. Los trabajos incluyen además el curado y las juntas, para quedar totalmente terminado en condiciones de ser librado a su uso.

Todas las operaciones de preparación de la base y colocación del hormigón deben hacerse entre cordones sin afectar para nada las veredas.

Se define como paño el área delimitada entre juntas o en su defecto entre juntas y bordes del pavimento.

b.1) Dosificación Del Hormigón

El hormigón a elaborar deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- resistencia característica mínima a la compresión, **260 kg/cm2 a los 28 días**.

Lic. Luis Marilla Candia
Secretario General

MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO PARAGUAY

José Carlos Acevedo Quevedo
Intendente Municipal

- consistencia en el momento de su colocación en obra estará comprendida entre **5 y 7 cm**. (Tronco Cono de Abrams)
- temperatura de la mezcla no deberá superar los **32 °C**.
- dosaje se hará en peso, mediante sistema automatizado.
- La relación agua - cemento no debe ser superior a 0,5.

No se recomienda el empleo de aceleradores de fraguado excepto en casos especiales aprobados por el DIRECTOR DE OBRA.

b.2) Preparación de la base

Los trabajos de este ítem comprenden todas las operaciones necesarias para dejar la base de asiento en condiciones de recibir la losa de hormigón.

En el empalme con los pavimentos existentes, la cuneta de hormigón hidráulico comprenderá, además de la carpeta de rodamiento, la ejecución de vigas de borde de hormigón armado, según detalles indicados en los planos respectivos. En caso necesario, se deberá prever además la remoción de los pavimentos adyacentes a fin de lograr empalmes adecuados desde el punto de vista del escurrimiento de las aguas superficiales.

b.3) Curado

Cuando se haya producido la evaporación del agua libre, que ocurre cuando la superficie pasa de brillante a opaca, se aplicará el compuesto de curado aprobado, con ayuda de un rociador para la aplicación del líquido.

c) Pintura a la cal de cordones

Descripción

Este trabajo consiste en pasar una solución liquida hecha en el momento con agua/cal/ aditivos (fijador), previa limpieza de la superficie, en tiempo en que las condiciones climáticas sean optimas y de perfecta terminación.

Medición

La medición será realizada en metro lineal de trabajo descrito en el ítem Pintura a la cal de cordones.

Pago

El pago será de acuerdo a la Planilla de precio unitario incluyendo materiales, equipos y la mano de obra para la ejecución de este rubro.

6.5 REGULARIZACION ASFALTICA

a) LIMPIEZA DE ADOQUINADO

Antes de la aplicación del riego de liga, se procederá a limpiar los espacios existentes entre las piedras o adoquinado, con barreta punzante, hasta llegar a una profundidad de 3 cm. Seguidamente se utilizará el compresor de aire a objeto de eliminar toda suciedad, restos de suelo y el polvo existente como así también cualquier otro material suelto existente en la pista, a entera satisfacción de la Fiscalización.

El compresor de aire tendrá un caudal de 180 fts/min y una capacidad de presión mínima de 100 lbs /pulg2, con manguera y pico metálico apropiado para el trabajo.

Equipo

Todo equipamiento antes del inicio de la ejecución de la obra, deberá ser examinado por la Fiscalización, debiendo ajustarse a esta especificación.

Barredora y Sopladora Mecánica de Aire Comprimido

La Barredora mecánica deberá ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación y que sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación al barrido de la superficie.

El Soplador Mecánico deberá ser montado sobre llantas con neumáticos y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la calzada hacia los lados.

Medición

La unidad de medida será el metro cuadrado, verificado y aprobado por la Convocante.

Pago

Serán pagadas a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Limpieza de Adoquinado.

b) RIEGO DE LIGA

Ing Civil Luis N. Zarilla Candia
Secretario General

MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO PARAGUAY

José Carlos Acevedo Quevedo
Intendente Municipal

Descripción
El riego de liga consiste en la aplicación de una camada de material bituminoso sobre la superficie de una base o de un pavimento, antes de la ejecución de un revestimiento bituminoso, buscando conseguir la adherencia entre este revestimiento y la camada subyacente.
Material
El material bituminoso será ***Emulsión Asfáltica Catiónica de Rotura Rápida***, que deberá satisfacer los requisitos especificados en el cuadro correspondiente.
Equipo
Todo equipamiento antes del inicio de la ejecución de la obra, deberá ser examinado por la Fiscalización, debiendo ajustarse a esta especificación.
Ejecución
Antes de la ejecución del riego de liga, se procederá a barrer la superficie a regar con el objeto de eliminar el polvo y material suelto. Se aplicará un riego de liga con el material especificado de 0.5 litros por metro cuadrado. La distribución de la mezcla y su compactación podrá efectuarse en forma manual cuando el volumen de material no sea superior a 1 m^3. La temperatura de la mezcla durante la compactación no será inferior a 80°C. De acuerdo al equipo empleado para la compactación, y la profundidad de bacheo, la fiscalización de la obra establecerá el número de pasadas que se considerará aceptable para lograr una densificación adecuada. La temperatura de aplicación del material bituminoso debe estar comprendida entre 35 y 55 °C.
La Fiscalización controlará la temperatura en función a la relación temperatura-viscosidad, debiendo escogerse la temperatura que proporcione la mejor viscosidad para el riego. La cantidad especificada debe ser aplicada lo más uniformemente posible. Una vez ejecutado el riego de liga, en un mismo turno de trabajo, la pista será cerrada el tránsito automotor.
A fin de evitar la superposición al comienzo y al final del riego, se tomarán las precauciones necesarias. El riego de liga no deberá ejecutarse con mucha o con poca anticipación a la aplicación de la mezcla bituminosa. Se deberá posibilitar al material bituminoso desarrollar sus propiedades ligantes antes de cualquier operación de construcción anterior. La Fiscalización determinará la duración de este periodo antes de la aplicación de la mezcla bituminosa.
Medición
La unidad de medida será el metro cuadrado, verificado y aprobado por la Convocante.
Pago
Serán pagadas a los precios unitarios de la Planilla de precios conforme al ítem Riego de Liga.

c) REGULARIZACION (50 kg/m^2)
Método Constructivo (Disposiciones Generales p/ la Ejecución de Carpeta de Concreto Asfáltico)
Descripción
La carpeta de rodamiento del pavimento proyectado se ejecutará con mezcla de concreto asfáltica en caliente, e incluirá la utilización de agregado pétreo, relleno mineral (filler), material bituminoso y mejorador de adherencia. La distribución y compactación de la mezcla se hará en caliente.
La carpeta de rodamiento en concreto asfáltico sobre el pavimento tipo adoquinado, deberá utilizarse una tasa de 120 Kg/m2 respectivamente, con las pendientes transversales que se indican en los planos. Después de ejecutar todos los trabajos necesarios, dejando la superficie en condiciones optimas, se realizara la carpeta asfáltica en donde se prolongará hasta los cordones, ejecutándose un biselado en los últimos 30 cm. junto a los mismos a fin de dejar liberados los desagües pluviales.
Preparación de las Mezclas Bituminosas
El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiéndose mantener con una variación máxima de 10 °C durante su empleo.
La humedad de los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar de 0.5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155°C y 185°C, en el momento de efectuarse la mezcla.
Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación se introducen el relleno mineral, continuándose el mezclado en seco, cuya duración total no será inferior a 15 segundos. Finalmente, se incorpora el material bituminoso caliente, previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total; esta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 segundos.

Ing Civil Luis N. Amarilla Candia
Secretario General

MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO PARAGUAY

José Carlos Acevedo Quevedo
Intendente Municipal

Distribución de Mezclas Bituminosas

Las mezclas preparadas deberán distribuirse a la temperatura que indique la Fiscalización y que surgirá el ensayo de viscosidad del cemento asfáltico utilizado. No se permitirá distribuir mezclas durante las lluvias, ni sobre superficies húmedas. Tanto las juntas longitudinales como transversales que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos, se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, ubicados fuera de la zona donde se desparramará.

La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes. Para formar las juntas, efectuado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentadas. En los lugares donde no sea practicable la distribución a máquina, se podrá extender la mezcla mediante el uso de rastrillos y con mucha prolijidad.

Compactación de las Mezclas

Inmediatamente después de la distribución del concreto asfáltico para carpeta de rodamiento, debe comenzar la compactación de la mezcla. Como norma general la temperatura del inicio del rodillado será la más elevada a la que la mezcla bituminosa pueda soportar la compactación, temperatura ésta, fijada experimentalmente para cada caso.

El rodillado inicial del concreto asfáltico, se hará con rodillo de neumático de presión variable, actuando con baja presión, la cual será aumentada gradualmente a medida que la mezcla vaya ganando condiciones de soporte. Podrá emplearse rodillo metálico liso o tipo "Tanden" como unidad de acabado final. La compactación deberá iniciarse en el punto más bajo del perfil, progresando hacia el punto más alto y de manera que cada pasada de rodillo este solapada o superpuesta con la pasada siguiente, por lo menos hasta la mitad del ancho rodillado.

En cualquier caso, la operación de rodillado continuará hasta el momento en que sea alcanzada la densidad especificada. Durante el rodillado no se permitirán cambios de dirección o inversiones bruscas de marcha, ni el estacionamiento de los equipos sobre la capa recién rodillada. Las ruedas del rodillo deberán ser humedecidas adecuadamente, de modo a evitar la adherencia de la mezcla.

Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 98% de la densidad máxima del ensayo Marshall.

Librado al Transito de la Carpeta

Terminadas las operaciones constructivas de la carpeta, el pavimento podrá librarse al tránsito después de transcurrido un período de 24 horas de haberse finalizado aquéllas. Si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporalmente para hacer actuar la aplanadora, aprovechando las horas de mayor calor.

Limitaciones Impuestas por el Clima

No se permitirá realizar riegos asfálticos cuando la temperatura sea inferior a 15 °C.

La preparación de mezclas se suspenderá cuando la temperatura descienda a menos de 10 °C.

La distribución de mezclas se suspenderá cuando la temperatura sea menor a 8 °C.

Se permitirán esos trabajos en presencia de una temperatura 3 °C menor que esos límites, siempre que se halle en ascenso. Las temperaturas a que se hace referencia son las del aire a la sombra.

Materiales

Agregado Pétreo

Agregado Grueso (Retenido en el Tamiz Nº 8)

El agregado pétreo grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana, limpia, dura y durable, aprobada por la Fiscalización. Sus partículas estarán exentas de polvo u otras materias extrañas. El desgaste será inferior a 30% sometida al Ensayo "Los Angeles" (AASHTO T 96-70) o (IRAM 1532).

Agregado Fino (pasa por tamiz Nº 8)

El agregado fino será mezcla de arena de trituración de roca y de arena natural proveniente de ríos o yacimientos. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcillas, polvo, álcalis, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial. Asimismo, no contendrá sales en cantidad perjudicial.

Condiciones de Aceptabilidad

En los agregados para mezcla asfáltica se deben cumplir con las siguientes exigencias:

- El desgaste medido por el Ensayo de los Angeles (Norma IRAM 1532) deberá ser menor al 30%.

Ing Civil Luis N. Amarilla Candia
Secretario General

MUNICIPALIDAD DE PEDRO JUAN CABALLERO PARAGUAY

José Carlos Acevedo Quevedo
Intendente Municipal