CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EN CALLE Q, CON CORDON SIMPLE DE HORMIGON.

DESCRIPCION DE LA OBRA

Construcción de pavimento tipo empedrado, de piedra basáltica negra maceada, sobre lecho de colchón de tierra colorada, sobre plataforma preparada y cordón simple de hormigón.

UBICACIÓN

- Calle Q, 400 mts desde puente de HºAº. ancho de calle 8mts. Longitud 400mts.

PERIODO DE CONSTRUCCION: 150 (ciento cincuenta) días corridos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

I- GENERALIDADES

Estas especificaciones regulan las normas y procesos de trabajo que deber ser observados en la construcción de pavimentos tipo empedrado. Conjuntamente con los diseños y la planilla de cómputo métrico constituyen el proyecto. LA MUNICIPALIDAD DE LA PAZ designara un representante (Fiscal de Obra) para el control de la ejecución de la obra.

Se considera que EL CONTRATISTA estará perfecta y totalmente informado de todo lo referente a la zona de construcción, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan influir en el desarrollo normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos. Todos los datos de reconocimiento necesarios, serán obtenidos por EL CONTRATISTA y por su cuenta. EL CONTRATISTA debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo al proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados. En todos los casos, deberá existir el consentimiento previo del fiscal de obra.

EL CONTRATISTA debe mantener permanentemente en el lugar de la obra, hasta su finalización lo siguiente:

- Un responsable de obra, y todo el personal técnico y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, reservándose el derecho a LA MUNICIPALIDAD DE LA PAZ, el derecho de solicitar y obligar al CONTRATISTA a la sustitución del personal cuando lo requiera justificadamente.
- Los documentos componentes del proyecto.
- Libro de obra, que será abierto exclusivamente a criterio del fiscal de obra.
- Cronograma de avance físico de obra: que deberá ser presentado a la MUNICIPALIDAD DE LA PAZ, al iniciar los trabajos, donde se detallaran los trabajos que serán ejecutados semanalmente hasta la culminación de la obra.

1- ESTUDIO PLANI-ALTIMETRICO

EL CONTRATISTA tendrá a su cargo un levantamiento plani-altimétrico de toda la zona a pavimentar, trabajo que será realizado por profesionales del ramo debidamente acreditados, previa visita a obra antes de la presentación de oferta y por cuenta del oferente.

Estos trabajos deberán serán realizados con exactitud, de manera a definir pendientes de la calle a pavimentar y facilitar el escurrimiento de aguas pluviales, evitando la acumulación de esta sobre el pavimento. Los perfiles adoptados deberán ser aprobados por LA MUNICIPALIDAD DE LA PAZ y EL CONTRATISTA deberá presentar un plano final conteniendo planta, pendientes, cotas, secciones, perfiles de tramos, y detalles constructivos. Que permitan confirmar el levantamiento de datos y el conocimiento de la zona de trabajo.

2- MEDIDAS DE SEGURIDAD y CARTEL DE OBRA

Ezequiel Endler
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

EL CONTRATISTA deberá colocar, previa consulta con el Fiscal, una cerca provisional con cinta indicadora de peligro, rodeando el sitio de obras, a fin de evitar la entrada de personas ajenas a la misma que puedan ocasionar daño al personal, equipos o materiales y la interferencia de los trabajos, queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y en perfecto estado de conservación.

EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de dos letreros móviles, de 1.20m de largo por 0.80m de ancho, la altura a que debe ser colocado será de 0.70m, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero, el mismo será de chapa negra con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético. Deberá tener la inscripción de "Construcción de empedrado, Hombres trabajando" con material tipo pintura reflectiva a fin de evitar el ingreso de vehículos sobre la obra.

EL CONTRATISTA colocara en el lugar indicado por el Fiscal de Obras en el día de inicio de la obra, permanecerá en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obra lo estime conveniente. Quedando a propiedad de la MUNICIPALIDAD DE LA PAZ posteriormente culminada la obra.

EL cartel de Obra será de chapa Nº 18, de dimensiones 1.20mx2.00m, soldado con un bastidor metálico (25x25mm), construido en forma de reticulado de varillas de acero, fijado a pilares metálicos, empotrados al suelo en dados de hormigón. La terminación se realizara con pintura sintética con base de anti óxido. El contenido y ubicación del cartel será entregado por el Fiscal de Obra. El CONTRATISTA tomara todas precauciones necesarias para el dimensionamiento de la estructura metálica.

Libro de obras

A los efectos del control de la obra, EL CONTRATISTA proveerá un LIBRO DE OBRAS, cuyas páginas serán foliadas en un original y dos copias. El original y la copia corresponderán al contratista, por lo que su custodia queda a su entera responsabilidad, debiendo este permanecer en el lugar de obras de manera que el fiscal tenga acceso a la misma. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA Y EL FISCAL dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

3- PROVISION DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA

EL CONTRATISTA proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesaria para ejecutar las obras, que se describe en los planos, planillas y las que constan en las especificaciones, de forma que queden terminadas de acuerdo a lo establecido.

a. PATENTES

EL CONTRATISTA mantendrá a la MUNICIPALIDAD DE LA PAZ, a salvo de contingencias de cualquier clase que derive del uso en la ejecución de la obra, de artículos, herramientas, etc., con patentes o sin patentar.

b. ENERGIA ELECTRICA, ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ

Todo consumo de energía eléctrica, iluminación, uso de fuerza motriz, tendido de líneas provisorias, si fuera necesario para los equipos e implementos de construcción, serán costeados por cuenta de EL CONTRATISTA y se ajustaran a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obras. Tales conceptos no serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en el presupuesto adjudicatario.

Si se realizaran trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, EL CONTRATISTA proveerá iluminación que posibilite a su personal desarrollar los trabajos. En todos los casos se deberá someter a la aprobación del Fiscal de Obra las especificaciones de las instalaciones eléctricas provisorias que se proponga ejecutar.

c. AGUA

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. El consumo será costeado por EL CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por este concepto, lo que no será reembolsado, considerándose todo ello incluido en el presupuesto adjudicatario.

4- MEDICION

Edelyn Endler
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

Las cantidades de pavimento tipo empedrado serán medidas en metros cuadrados de empedrado construido y aceptado, contenidos los cordones, badenes y otros trabajos conforme a las áreas determinadas según los planos u órdenes de trabajo, considerándose todo incluido en el presupuesto adjudicatario.

5- MATERIALES

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. EL CONTRATISTA debe proveer toda la información necesaria que permita a la MUNICIPALIDAD DE LA PAZ, analizar y determinar, si los materiales ofertados, cumplen con cada característica establecida en las especificaciones técnicas.

EL CONTRATISTA deberá incluir en su cotización el costo de traslado y todo tipo de gastos que implica la puesta de los materiales en la zona de obras.

LA MUNICIPALIDAD DE LA PAZ, designara un representante (FISCAL DE OBRAS) a fin de fiscalizar la entrega y control de la calidad de los materiales a ser adquiridos, reservándose el derecho de rechazar aquellos que presenten defectos o tengan una cantidad de suciedad u otros materiales extraños no mayor al 10% del total de cargas.

a- MUESTRAS

EL CONTRATISTA estará obligado, cuando lo exija el fiscal de obra, a presentar a consideración y aprobación de una muestra de aquellos materiales, artículos o productos que se proponen emplear o utilizar en los trabajos.

b- MATERIALES USADOS

Está totalmente prohibido a EL CONTRATISTA el empleo de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde su fabricación.

c- RETIRO DE MATERIALES RECHAZADOS

EL CONTRATISTA está obligado a retirar del recinto de la obra, los materiales rechazados dentro de los 3 (tres días) contados desde la fecha de la notificación de rechazo. En caso contrario LA MUNICIPALIDAD DE LA PAZ se reserva el derecho de disponer el retiro de los mismos, siendo por cuenta de EL CONTRATISTA, los gastos que originen el transporte, almacenamiento, deterioro, etc.

d- DEPÓSITO Y PROTECCION

Previa autorización del Fiscal de Obra, EL CONTRATISTA depositara en sitios adecuados, aquellos materiales que por su naturaleza así lo requieran. No podrá bajo ningún concepto depositar en obra aquellos materiales que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades requeridas para los trabajos.

e- CARGA Y DESCARGA

La carga y descarga de los materiales se realizara a través de los accesos indicados, debiendo EL CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias. Los materiales deben ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obra. Para la carga/descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos s deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo. Estas tareas se coordinaran con el Fiscal de Obra y se realizaran dentro de los horarios que este considere conveniente.

f- CONDICIONES PARTICULARES

AGUA: será proveído por EL CONTRATISTA y debe ser limpia, libre de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales.

ARENA: será lavada de rio, limpias, libres de sales, arcillas o materiales extraños, debiendo ser su granulometría, la más diferenciada posible (variación de 1.2 a 1.5mm).

Evelyn Linder
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

CEMENTO: se usara cemento de industria nacional de tipo portland de fraguado normal, en cualquier caso serán frescos y en envases con la marca de fábrica, en ningún caso se aceptara cemento reembolsado ni aquel que presente señales de fraguado.

PIEDRA TRITURADA: será del tipo basáltico, de cuarta, no se admitirán partidas de piedras que tengan restos orgánicos o materias extrañas.

PIEDRA BRUTA PARA EMPEDRADO: se recomienda la utilización de piedra basáltica negra, limpia, no meteorizada, sin vestigios de descomposición y provenientes de fuentes aptas para la construcción de empedrado. En caso de que existiesen dudas de las propiedades recomendadas, EL CONTRATISTA está obligado y por su cuenta a realizar el ensayo de abrasión de los Ángeles, en laboratorio habilitado para el efecto. Los resultados serán presentados y aprobados por el fiscal de obra. El porcentaje de desgaste por el ensayo de abrasión "Los Ángeles" deberá ser inferior a 30%. Su forma deberá ser preferentemente prismática o poliédrica y su base mayor que conformara la superficie del pavimento no será menor que 0.10x0.10m ni mayor que 0.20x0.20m de área equivalente y su altura mayor que 0.15m.

TIERRA: se utilizara tierra roja, estará compuesta por granos limpios, resistentes y durables, deberán estar exentas de impurezas terrones, material orgánico y arcillas.

MATERIAL DE RELLENO DE INTERSTICIOS: para rellenar las juntas de usaran piedras basálticas menudas mezcladas con ripio, en una cantidad aproximada de 1m3 por cada 75cm2.

Varillas de acero: Se utilizarán varillas torsionadas, indicados en cada uno de los planos elaborados, calculados y proveídos por el Contratista. Este material deberá estar libres de óxidos, pinturas o cualquier tipo de barniz.

Alambres para ataduras: Se utilizarán alambre negro N° 17. No deberán contener lustres, alquitrán, ni estar galvanizados.

II- TRABAJOS PRELIMINARES

1- REPLANTEO Y MARCACION

EL CONTRATISTA tendrá a su cargo el replanteo de toda la obra, ejecutado con un equipo topográfico, que deberá estar en el lugar de trabajo cuando el fiscal de obra así lo indique. El replanteo, alineación, cotas, etc. será verificado y aprobado por el Fiscal de Obras, antes de dar comienzo a los trabajos.

EL CONTRATISTA será responsable del mantenimiento de los mojones de marcación, de acuerdo a los planos aprobados, quedando a su cargo su cuidado y conservación, y materializara los ejes de las obras mediante hilos de alambre o de material equivalente, sujetos a dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento puedan reemplazar estos ejes. Los mojones y marcas de nivelación indicadas en los planos, deberán estar visibles en todo momento para la verificación de los ejes, radios de giro y niveles, por parte del Fiscal de Obras.

Al ubicar filas de muros, ejes de calles o perfiles de cualquier estructura, será indispensable que EL CONTRATISTA haga verificaciones de control por distintas vías haciendo notar al Fiscal de Obra, cualquier discrepancia, para que éste tome una decisión definitiva.

EL CONTRATISTA liberara el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos de manera que estos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan árboles o arbustos, solicitará instrucciones al Fiscal de Obra antes de su remoción.

Los filos de estructura principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente tendidos con dispositivos adecuados a medida que se eleven y alcancen su máxima altura.

Toda tarea extraordinaria o aun remociones, demoliciones de elementos de estructuras de cualquier índoles, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta de EL CONTRATISTA considerándose todo incluido en el presupuesto adjudicatario. EL CONTRATISTA, no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que el Fiscal de Obra no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

Evelyn Ender
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

Las cantidades de planilla son estimativas, y en ninguna hipótesis representan garantía de facturación, se deberá visitar la obra antes de emitir la carta-oferta. El pago será realizado sobre la carta oferta y cantidades ejecutadas a través de certificaciones aprobadas por el fiscal de obras.

III- MOVIMIENTO DE SUELO

1- EXCAVACION Y LIMPIEZA

Comprende toda excavación de suelo necesaria para la construcción del empedrado, sean manuales o mecánicas, siempre privilegiando el rápido el rápido desarrollo de los trabajos, en conformidad con los planos y aprobación por el fiscal de obra. Toda excavación realizada de acuerdo a lo especificado se considerara como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado, ni el tipo de equipo de excavación empleado. En caso de ocurrencia de material de elevada expansión y baja capacidad soporte o de suelos orgánicos, la excavación se practicara hasta la cota que indique el fiscal de obra. Todo material considerado no apto, deberá ser retirado de la zona de obra y esparcido de forma adecuada de manera a presentar una buena percepción visual y no incomodar a terceros. En todos los casos, EL CONTRATISTA tomara todos los recaudos necesarios y asumirá los costos, para evitar desmoronamientos, desplazamientos o acumulación de agua, descensos de cota o roturas de caños de alimentación de agua corriente u otros servicios enterrados. Únicamente podrá ser escavado el trecho donde efectivamente será construida la obra.

Todo material conveniente, a juicio de fiscal de obra, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado si fuere ordenado en la construcción de terraplenes o rellenos. El material excavado a ser utilizado en el terraplén no será medido como excavación.

Toda excavación no utilizada, realizada en la forma especificada, se medirá en metros cúbicos y el volumen se computara por el método de la medida de las áreas. Una vez efectuada la limpieza del terreno, se levantaran perfiles transversales que conformados por el fiscal de obra y EL CONTRATISTA servirán de base para la medición final. Estos volúmenes a medir, comprenden los materiales sobrantes de excavaciones no utilizadas en la construcción. Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo ordenado por el Fiscal de obra, no serán medidos ni recibirán pago alguno.

2- RELLENO Y COMPACTACION CON SUELO MOJADO

El relleno se hará por capas sucesivas de tierra, de no más de 20 cm, de espesor con adecuado riego y perfectamente apisonados para asegurar una buena compactación con un grado de compactación para un ensayo T-99 del 98%. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier materia orgánica que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno. En todos los casos, el material a ser usado para el relleno deberá tener un C.B.R igual o mayor a seis 6.

a. Compactación: Consiste en la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado, e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

b. Equipo de compactación: El equipo de compactación será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas.

c. Ajuste del contenido de agua: Cuando el contenido de humedad natural del suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo, se halle por debajo del límite inferior establecido, deberá agregársele la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la fiscalización. El contenido de agua en el suelo, deberá ser uniforme en todo su espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuese necesario, el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén.

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipados con bombas centrifugadas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

Evelyn Etzler
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

3- DESMONTE PARA CAJA Y RETIRO DE LA MATERIALES.

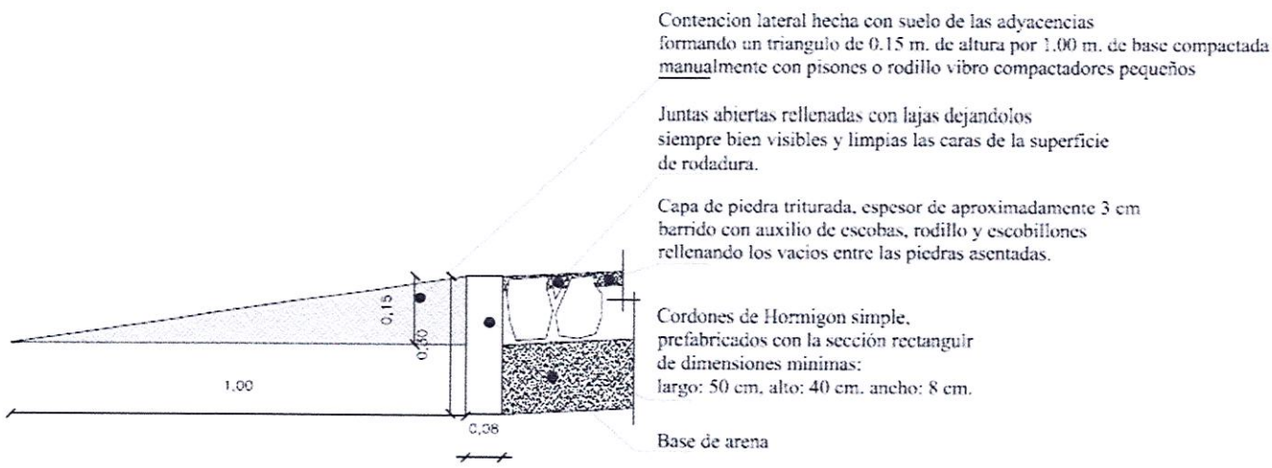
La subrasante debe estar libre de árboles, troncos, raíces o todo tipo de vegetación en todo lo ancho de la calzada.

Deberá efectuarse como mínimo dos días antes de que se comiencen a depositar los materiales para la construcción en dicho sector, y se la deberá conservar con la lisura y perfil correcto hasta que se proceda a la construcción del pavimento.

Con el desmonte para la caja de tierra colorada, la sub rasante será conformada y perfilada de acuerdo a los a los perfiles indicados en los planos (SIEMPRE DEBERÁ SER DOS METROS MÁS QUE EL ANCHO TOTAL DEL EMPEDRADO CON CORDONES- en calzadas de 10 metros la apertura de la caja será de 11 metros) debiendo eliminarse las irregularidades tanto en sentido longitudinal como transversal, a fin de asegurar que las capas a construir sobre la misma, tenga un espesor uniforme.

CONSTRUCCIÓN DEL CORDÓN

El proyecto prevé la Construcción de Cordón simple que será construido de hormigón.



Tendrá una altura de 40cm, espesor de 8cm. Resistencia característica fck = 210kgs/cm. El radio de giro mínimo del cordón en las esquinas de las bocacalles es de 5 ms.

1- MÉTODO CONSTRUCTIVO

Deberá prepararse la sub–rasante hasta el nivel indicado en los planos. El cordón servirá para delimitar la caja del empedrado a construirse.

Los cordones serán fabricados In-Situ de hormigón, conforme a las dimensiones, fraguados, curados y endurecidos adecuadamente en obra. La construcción de los cordones deberán satisfacer las exigencias que establezcan las especificaciones técnicas, cuidando de someterlos a esfuerzos cuando hayan superado un estacionamiento de veintiocho (28) días.

El dosaje del hormigón será 1:2:3 (cemento, arena, piedra triturada) utilizando la menor cantidad de agua posible para obtener la resistencia específica y consistencia adecuada.

El tiempo de mezcla, contado a partir del momento en que todos los materiales hayan sido colocados, no será inferior a 1.5minutos, todo el contenido de la hormigonera deberá ser removido. Una vez concluida la operación de mezclado, se descarga en la superficie preparada para el efecto molde para bloques. Todos los elementos y métodos, inherentes a la elaboración del cordón deberán ser previamente aprobados por el fiscal de obra. El hormigón colocado se vibrará, con el objeto de lograr un hormigón homogéneo y compacto. Las partes vistas de los cordones deberán alisarse. Después de colocar los cordones en las partes rectas

Evelyn Endler
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

se procederá a controlar la alineación y la pendiente con una regla de 3 m. de largo, corrigiéndose las sobre elevaciones y depresiones que se acusen y que sean mayores de medio cm. Se deberán colocar juntas de dilatación cada 3 ms, siendo el ancho de las juntas igual a ¾ pulgadas. El alisado de las caras vistas de los cordones se efectuará por medio de fratachos o trozos de madera humedecidos. Serán rechazados los bloques de cordones que estén fisurados o descantillados.

QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO EL REVOQUE DE LOS CORDONES PARA CORREGIR FISURAS O DESCANTILLADOS

2- MATERIALES

Los materiales a ser utilizados para la fabricación de cordón, serán piedra basáltica triturada, arena lavada de rio, Cemento portland compuesto y agua. No debiendo presentar sustancias nocivas, materias orgánicas, terrones de arcilla, aceite, acido, álcalis, sales, y en el caso del cemento no deberá presentar grumos ni indicios de haber sido afectado por la humedad.

El equipo mínimo necesario será de una hormigonera de 250litros de capacidad

IV- EJECUCIÓN DEL EMPEDRADO

Sobre la sub-rasante mejorada o regularizada y compactada utilizando un compactador pata de cabra, y de acuerdo a los alineamientos, perfiles longitudinales y transversales, se esparcirá la tierra colorada uniformemente en tal cantidad que el espesor de la misma no sea inferior a 18 cm ni superior a 22 cm.

No se esparcirá arena sobre la sub-rasante en caso de que la misma este húmeda, como consecuencia de lluvia, aguacero o riego en exceso.

Sobre este lecho de tierra colorada y siguiendo la conformación de la sección transversal abovedada, se colocarán las piedras TIPO BASÁLTICAS COLOR NEGRA (equivalente a las utilizadas en empedrados existentes en el municipio de La Paz) a mano y martillo con la cara mayor hacia arriba formando la superficie del pavimento, buscando lograr con el trabajo artesanal un buen contacto lateral entre piedras para una buena trabazón y al mismo tiempo una superficie pareja y regular. La mayor dimensión de las piedras en su cara superior o externa será colocada respetando la curvatura de la calzada. A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se acuñarán piedras de menor tamaño entre las juntas de las mayores.

Para conseguir un acabado uniforme en la construcción del pavimento, se colocaran bandas de nivelación longitudinal, de acuerdo al ancho a construir, de forma constante a modo que se construya el pavimento en fajas de igual ancho. El CONTRATISTA dispondrá de una cantidad suficiente de martilleros, con una producción mínima semanal de:

Ps= Cc/(Pl-2) (Ps= producción mínima semanal en metros cuadrados, Cc= Cantidad contratada, Pl= Plazo de la obra en semanas).

Esta fórmula servirá como referencia de producción. Se tendrá especial cuidado con los días de lluvia a fin de no exceder el plazo previsto en el contrato.

1- COMPACTACION Y RELLENO DE ESPACIOS ENTRE PIEDRAS.

Es de suma importancia rellenar los espacios que pudieran presentarse en la colocación de piedras, utilizando Piedra Triturada del tipo VI, debe realizarse un barrido superficial a don de detectar huecos y poder uniformizar la distribución y relleno de los intersticios. Previa a la pre-compactación, se colocara piedra triturada del tipo VI esparcida de manera uniforme sobre las piedras colocadas. Se estima el consumo de 20kg/m2.

La pre-compactación del empedrado se ejecutara obligatoriamente cada 360m2 construidos o al final de cada jornada.

La compactación se hará con pisones individuales y con rodillo mecánico.

a) Pisones Individuales

Evelyn Enciso
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

De 0,20 x 0,20 de base y de 12 a 20 Kg. de peso (dimensiones mínimas), que será pasado por lo menos 2 veces sobre la superficie construida de modo a producir los acuñamientos y acomodamiento de las piedras mayores con las menores. Posterior a este apisonado individual se apisonará con el mismo elemento el calce exterior o relleno del cordón lineal de hormigón simple para evitar que se desplace con el apisonado final. Durante este apisonado, se esparcirán manualmente sobre la superficie, cerniduras de piedras y/o tierra colorada (resultante de los trabajos del perfilado de la subrasante) hasta rellenar por completo las juntas a la vez de actuar de cuñas de menor tamaño. Para rellenar las juntas se usarán piedras basálticas menudas mezcladas con ripio, en una cantidad aproximada de 1 m3., por cada 75 cm2

b) Pasadas con rodillo vibrador

Como operación de acabado de la compactación, se harán TRES pasadas de rodillo vibrador de por lo menos 6 toneladas en toda la superficie empedrada para lo que EL CONTRATISTA deberá solicitar la presencia del fiscal de obra y tener la constancia por escrito de cada compactado. Luego de la primera pasada se aguardará una lluvia para realizar las siguientes dos pasadas de compactación. Cada pasada de ida y vuelta por el mismo lugar. La pre-compactación y la compactación se ejecutaran siempre de los bordes hacia el eje. En ningún caso se aceptará la compactación sin la presencia del fiscal de obra

2- MATERIALES

• **Tierra Colorada:** sirve de colchón de asentamiento y de relleno para las juntas de las piedras. Debe ser exenta de impurezas, materias orgánicas y arcillas.

• **Piedra**: La piedra utilizada será, de origen basáltico, sana, limpia, sin vestigios de descomposición, y deberá ser provenientemente de fuentes previamente aprobadas por el fiscal de obra. Su forma será preferentemente prismática o poliédrica y su base mayor que conformará la superficie del pavimento no será mayor de 0,15 m x 0,15 m y su altura promedio deberá ser de 0,18 m

• **Cernidura de piedra**: para relleno superior de las juntas de piedras y a la vez actuar de cuñas de menor dimensión entre las piedras al ser apisonadas, deberá proceder del producto fino de trituración.

3- CONTROL

La aprobación por la Fiscalización se hará de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Estabilidad: el paso sobre la superficie terminada de un camión cargado con 10 toneladas en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la re compactación.

b) Control Geométrico: se hará por nivelación de ejes y bordes de calzada de acuerdo a las estacas establecidas

c) La superficie resultante del pavimento deberá ser regularmente pareja y uniforme.

CONSTRUCCION DE CABECERA DE H°A°

De hormigón armado in situ cuidando el desmoronamiento del talud existente, altura de 40cm por encima del cordón de la vereda. Base de hormigón en masa alisado tipo media caña orientado hacia la canalización.

- Condiciones Particulares:

a. El agua: El agua a ser empleada en la obra, será proveída por el Contratista y debe ser limpia, libre de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales.

b Arena: Las arenas deben ser limpias, libre de sales, arcillas o materiales extraños, debiendo ser su granulometría, adecuada a cada caso. Para Hormigón Armado, deben usarse arenas cuya composición granulométrica sea la más diferenciada posible (variación de 1.2 a 1.5 mm). La arena a utilizarse será lavada de río.

c Cemento: Se usará cemento de Industria Nacional del tipo Portland de fraguado normal (Tipo I). En cualquier caso será fresco y en envase con la marca de fábrica. En ningún caso se aceptará cemento reembolsado ni aquel que presente señales de fraguado.

Evelyn Endler
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

d. Piedra triturada: Será del tipo basáltico, cuya granulometría quedará determinada en las especificaciones del H°A°. No se admitirán partidas de piedra que contengan restos orgánicos o materias extrañas.

e. Varillas de acero: Se utilizarán varillas torsionadas, indicados en cada uno de los planos elaborados, calculados y proveídos por el Contratista. Este material deberá estar libres de óxidos, pinturas o cualquier tipo de barniz.

f. Alambres para ataduras: Se utilizarán alambre negro N° 17. No deberán contener lustres, alquitrán, ni estar galvanizados.

Generalidades

A. Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón, colocado en obra.-

B. El hormigón de cemento Pórtland, que en adelante se denominara hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento Pórtland normal, aditivos, árido fino y árido grueso.

C. La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

Responsabilidad del contratista

A. El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.-

B. El hecho de aprobación por parte de la Fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de la responsabilidad establecidas en este apartado.-

C. El Contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización.-

D. La Fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento.-

Temperaturas extremas de hormigón en el momento de su colocación

Cuando la temperatura media diaria del lugar de colocación sea de 5 grados centígrados o menor, la temperatura del hormigón inmediatamente antes de su colocación no será menor de 10 a 25 grados centígrados.

Excavación y nivelación manual

Se excavará el volumen de tierra y escombros existentes en la zona de construcción, quedando a cargo de la Empresa Contratista el retiro de escombros y los desechos

Cabecera de salida

a. De hormigón armado in situ cuidando el desmoronamiento del talud existente, altura de 40cm por encima del cordón de la vereda.

b. Base de hormigón en masa alisado tipo media caña orientado hacia la canalización.

Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150

V- LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar la calle empedrada perfectamente limpia, además del relleno de las veredas en ambos laterales de los cordones, los cuales deberán presentar una superficie compactada y uniforme.

Se procederá al retiro de las tierras excavadas o de relleno no utilizado, así como las piedras, carteles y otros materiales que a criterio del fiscal de obra debiera retirarse. Las veredas y/o terrenos utilizados para depositar los materiales deberán ser despejados completamente.

Evelyn Endler
Arquitecta
Reg. Prof. N° 3.150