ESPECIFICACIONES TECNICAS CONSTRUCCION DE EMPEDRADO

INDICE

I. GENERALIDADES

II. MATERIALES

III. TRABAJOS PRELIMINARES

IV. CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

V. CONTROL Y APROVACION

VI. PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

VII. LIMPIEZA DE OBRA

VIII. OBSERVACIONES

I. GENERALIDADES

1.1. REUNIONES DE COORDINACION

El CONTRATISTA deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir, con la participación de su Asistente Técnico, a las reuniones promovidas y presididas por la FISCALIZACION, a los efectos de obtener la necesaria coordinación, realizar las aclaraciones a las prescripciones del pliego, evaluar cuestionarios y otros ítems que facilite y acelerar el desarrollo del plan de trabajo.

1.2. MEDIDAS PROVISIONAL DE SEGURIDAD

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 daños al personal, equipos o materiales y la interferencia de los trabajos en las actividades normales de la institución, queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.

1.3. ENERGIA ELECTRICA, ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ

Todo consumo de energía eléctrica, iluminación, uso de fuerza motriz, el tendido de las líneas provisorias, si fuera necesario para los equipos e implementos de construcción, los gastos correrán por cuenta del CONTRATISTA, y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obras. Tales conceptos no serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en el presupuesto adjudicatario.
Si se realizarán trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la 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, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan a ejecutar.

1.4. 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 pudieren corresponder por ese concepto, lo que no le será reembolsado, considerándose todo incluido en el presupuesto adjudicatario.

1.5. PROVISION DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA.

El CONTRATISTA proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesaria para ejecutar la obra, que se describe en los planos, planillas y las que constan en las presentes especificaciones, de forma que queden terminadas, de acuerdo a los fines que están destinados.

1.6. MEDICION.

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.

II. 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 SANTA ELENA analizar y determinar, si los materiales ofertados, cumplen con cada característica establecida a través de la presente especificación técnica.

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 SANTA ELENA, designara un representante (FISCAL DE OBRA) a fin de fiscalizar la entrega y el 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.

2.1. MUESTRAS

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

2.2. MATERIALES USADOS.

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

2.3. 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 casi contrario la MUNICIPALIDAD se reserva el derecho de disponer el retiro del mismo, siendo por cuenta del CONTRATISTA, los gastos que originen el transporte, almacenamiento, deterioro, etc.

2.4. DEPÓSITO Y PROTECCION

Previa autorización del Fiscal de Obra, el CONTRATISTA depositara en sitios adecuados, aquellos materiales que por su naturaleza así lo requiera. No podrá bajo ningún concepto depositar den obra aquellos materiales que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades requeridas para los trabajos, salvo tolerancia para materiales susceptibles de pérdidas o roturas que admita el fiscal.

2.5. CARGA Y DESCARGA

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de los accesos indicados, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias. Los materiales antes y después de la descarga, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de obra. Para la carga
y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo. Estas tareas se coordinarán con el Fiscal do obra y se realizarán dentro de los horarios que éste considere conveniente.

2.6. PATENTE

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

2.7. CONDICIONES PARTICULARES

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

ARENA: a utilizarse será lavada de rio, deben ser limpias, libres de sales, arcillas o materiales extraños, debiéndose su granulometría sea la más diferenciada posible (variación de 1,2 a 1,5mm).

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

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

PIEDRA BRUTA PARA EMPEDRADO: la piedra utilizada será de origen basáltico, será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y provenientes de fuentes actas para la construcción de empedrado. El porcentaje de desgaste por el ensayo de abrasión "Los Ángeles" deberá ser inferior a 40%. 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 15cm.

TIERRA: debe ser 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 se usarán piedras basálticas menudas mezcladas con ripio, en una cantidad aproximada de 1 m3., por cada

75 cm2.

<u>III. TRABAJOS PRELIMINARES</u>

3.1 COLOCACION DE CARTELES DE OBRA

EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de letreros móviles, la altura a que debe ser colocado el letrero será de 0.70m, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero, el mismo será de chapa negra Nº 24 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 SANTA ELENA** posteriormente culminada la obra.

3.2. OBRADOR

EL CONTRATISTA deberá prever un espacio físico para obrador, dimensiones aproximadas de 3x3 para el acopio correspondiente de los materiales. Los mismos deberán ser desmontables para agilizar el traslado una vez finalizado el tramo. El lugar a ser montado deberá
ser consultado con el Fiscal de obras.

3.3 REPLANTEO Y MARCACION

a) Limpieza y preparación del terreno.

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONSTRUCTOR efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras. El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las faenas. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONSTRUCTOR deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, quemándolos o empleando cualquier método de eliminación, antes de efectuar el replanteo.

b) Replanteo y Marcación.

EL CONSTRUCTOR hará el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.

EL CONSTRUCTOR suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.

EL CONSTRUCTOR se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Se utilizarán estacas de madera de 2” x 3” y cabezales de 1” x 3” como mínimo.

c)Trabajos Topográficos.

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el replanteo de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por el Fiscal de obras, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno y cualquier diferencia ponerla a conocimiento del FISCAL DE OBRA. Esta le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara los ejes de las calles, así como los vértices de las manzanas.

El CONTRATISTA será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación, de acuerdo a los planos proporcionados por el FISCAL DE OBRA, quedando a su cargo su cuidado y conservación y materializará 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 a dichos ejes.

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 a la FISCALIZACIÓN cualquier discrepancia, para que ésta tome una decisión definitiva.

Cada proyecto tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Los diferentes sectores de cada uno estarán ubicados respecto a estos ejes en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de 50 mm.

El CONTRATISTA liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan árboles o arbustos solicitará instrucciones a la FISCALIZACIÓN antes de su remoción.

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

Toda tarea extraordinaria o aún remociones, demoliciones de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del CONTRATISTA, sin reconocimiento de adicionales. El CONTRATISTA, no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la FISCALIZACIÓN no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

d.) EXCAVACIONES

Descripción: este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para la construcción del empedrado, ejecutado de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los planos y órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización.

Toda excavación realizada de acuerdo a lo especificado en esta Sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado, ni el tipo del equipo de excavación empleado. En caso de ocurrencia de material de elevada expansión y baja capacidad soporte o de suelos orgánicos, la excavación se practicará hasta la cota que indique la Fiscalización.

Utilización de los materiales excavados: todo material conveniente a juicio de la

FISCALIZACIÓN que se obtenga de la excavación será considerada como material de préstamo y utilizada si fuere ordenado en la construcción de terraplenes o en rellenos.

3.4. RELLENO Y COMPACTACION

a.) Descripción: este trabajo consistirá en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de las excavaciones que ordene la Fiscalización, necesarios para la construcción del Relleno y Compactación hasta las cotas de sub-rasante (superficie inferior de la caja del empedrado), en un todo de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos.

Materiales: todos los materiales excavados que cumplan con los requisitos especificados en este ítem, podrán ser empleados como materiales para terraplenes, con las siguientes restricciones.

a- De ningún modo se aceptará, en los terraplenes, la colocación de material que contenga fango, suelo vegetal, desperdicios, raíces, césped u otros materiales orgánicos.

b- No se colocarán en los terraplenes materiales excavados de las secciones del camino que, a juicio de la FISCALIZACIÓN, sean inadecuados por su calidad o tamaño.

Equipos: El CONTRATISTA empleará el número suficiente de equipo apropiado para las operaciones de esparcido y compactación del material aprobado para la ejecución de terraplenes, a fin de obtener camadas uniformes y uniformemente compactadas hasta la densidad especificada.

El equipo de compactación deberá satisfacer los requisitos individuales de construcción relativos al tipo, peso y cualquier otra característica específica requerida para el trabajo a ejecutar. Deberá presentar características y condiciones técnicas adecuadas para producir la compactación y densidad exigidas, sin causar exfoliaciones, desplazamientos, surcos, aflojamientos y empujes adversos.

Ejecución: excepto cuando se especifique de otra manera, el Relleno y Compactación será construido en capas horizontales a todo lo ancho de la sección y en longitudes que hagan factibles los procesos de homogeneización, riego o secado, perfilado y compactación.

Cada capa de material suelto será regada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de humedecido será homogeneizado por medio de moto niveladoras, rastras, discos, u otros equipos que sean aprobados por la FISCALIZACION.

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, basura o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

a- **Relleno de Zanjas:** Antes de proceder al relleno de zanjas, se excavara su fondo y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

b- **Terraplenes:** Los terraplenes se construirán en capas de no más de 20cm. De espesor de material suelto libe de hierba, raíces y escombros. Están serán compactadas y el ensayo de compactación será realizado por un laboratorio previamente aprobado por la Fiscalización.

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

d- **Equipos de compactación:** Los equipos serán del tipo adecuado para cada calce de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas.

e- **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 del suelo se halle por debajo del límite inferior establecido, se agregará 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 la excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén. El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipaos con bombas centrifugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego

Parejo en forma de lluvia fina.

f- Se aplicaría los demás ítems en caso de que fuese necesario.

b.) DESMONTE PARA CAJA Y RETIRO DE MATERIAL

Descripción: Este trabajo consistirá en la limpieza, desbroce remisión y eliminación de todo vegetal y desechos en todo el terreno destinado a las obras. Incluye la remoción y retiro de tierra o materia orgánica, o barrosa dentro del ancho de la calzada.

Deberán efectuarse como mínimo dos días antes de que se empiecen 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, la sub rasante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles indicadas en los planos, debiendo eliminarse las irregularidades, tanto en el sentido longitudinal como transversal, a fin de asegurar q las capas a construir sobre la misma tengan un espesor uniforme.

3.5. ALCANTARILLA TUBULAR

Descripción: Esta sección se refiere al suministro y colocación de tubos de sección y HºAº para la construcción de alcantarillas, desagües u otros conductos del diámetro señalado en los planos del proyecto. Se incluyen además en el presente ítem, el asentamiento de los mismos, y posterior relleno y compactación del suelo con equipos livianos y manuales hasta un recubriendo por encima del lomos del tubo.

Los tubos podrán ser elaborados por el contratista o adquiridos de fábricas reconocidas en el ramo. EL CONTRATISTA deberá informar previamente a la FISCALIZACION, cuál sería la procedencia de los tubos que pretende utilizar en las obras, no obstante la FISCALIZACION podrá ordenar la ejecución de ensayos para verificar la calidad de los tubo, los que se efectuaran por cargo y costo del CONTRATISTA.

Se deberá tener especial cuidado en el transporte y almacenamiento de los tubos, no se aceptaran el uso de tubos fisurados, despuntados o con otros desperfectos que comprometan la estabilidad y duración de la estructura.

En caso de ser fabricados por el CONTRATISTA, para su aprobación deberán cumplir con lo siguiente: Diámetro, longitud, espesor de pared, tipo de encaje entre tubos, resistencia a la compresión y la cantidad de armadura de refuerzo, serán como prescribe en los planos de detalles u órdenes impartidas por la FISCALIZACION.

EL CONTRATISTA podrá presentar y solicitar la aprobación de modificaciones al diseño original, siempre y cuando sean adjuntados los datos técnicos, memoria de cálculo, ensayos y comportamientos específicos.

a.) MORTERO PARA UNION DE TUBOS.-

Estará compuesto por una parte en volumen de Cemento Portland normal y tres partes de la arena silícica de buena graduación y suficiente agua como para consistencia tal que, el mortero pueda aplicarse fácilmente con la cuchara del albañil y adherirse a la superficie sin escurrimientos La mezcla se prepara en lugares protegidos del sol, sobre superficies impermeables en cantidades solamente requeridas para su uso inmediato. El mortero que no ha sido empleado dentro de la obra del mezclado, será rechazado. No se permitirá el retemplado del mortero.

Los materiales y procedimientos de trabajos a ser empleados en la elaboración y manejo del mortero para la unión de tubos deberán ajustarse a lo establecido en las especificaciones

Técnicas.

b.) LECHOS DE HACIENDA.-

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de asiento de hormigón, modelo in situ y apoyado siempre sobre terreno firme de acuerdo a las formas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

Una vez regularizado y nivelado el terreno de fundación, se colocaran los moldes laterales de la base de asiento. Los caños deberán ser colocados en su posición definitiva, sobre gálibos de madera y solo entonces se colocara y vibrara el hormigón de la base de asiento, formado un conjunto monolítico entre base y caño.

c.) PROCEDIMIENTOS DE TRABAJOS.-

Los tubos de hormigón de sección circular, se deberán instalar en zanjas previamente excavadas para dicho efecto. Las excavaciones de la zanjas se ajustaran a lo especificado en esta sección, prestándose mayor atención a lo referente a mantener sin corte los cursos de agua y conducir o desviar las aguas fuera de la zona de obras.

En el caso del emplazo de alcantarillas existentes, el ancho de la zanja será el mínimo necesario para que las tuberías puedan ser colocadas y a sus juntas selladas adecuadamente. A no ser que se indique de otra manera, este ancho no será mayor al diámetro exterior de la tubería 0.50m a ambos lados de esta.

En la reconstrucción de terraplenes, donde la parte superior de la alcantarilla quedara por sobre todo la superficie del terreno natura, las zanjas deberán excavarse preferentemente después de haberse construido el nuevo terraplén. Previo a iniciar la excavación, la superficie de la del terraplén deberá alcanzar una altura de aproximadamente 0.30 m por sobre el “lomo” de las tuberías a instalar. El ancho de las zanjas la instalación de las alcantarillas se ajustara a lo estipulado en el párrafo precedente.

En cualquier tipo de construcción, las zanjas se excavaran hasta una profundidad por debajo de las alcantarillas, de manera a dar cavidad a una cama de apoyo de hormigón sobre la cual se colocaran las tuberías, según lo definido en los planos de detalles sobre el particular

IV. CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

4.1. PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

Descripción: Este trabajo consistirá en la construcción de una capa de piedra bruta, asentadas a mano, trabadas mediante astillas de piedra y ripio sobre un lecho de tierra roja asentada, confinada por cordones, sobre una plataforma previamente preparada de acuerdo a estas especificaciones y en conformidad a las dimensiones, pendientes, cotas, y sesión transversal indicada en los planos.

Método Constructivo:

a- Lecho de tierra: sobre la sub rasante terminada una vez terminado los cordones será extendida una capa de tierra de 0.20 metros de espesor. La tierra roja deberá reunir los requisitos exigidos. Cualquier parte inestable de la subrasante debe corregirse ante de la colocación del lecho de tierra.

b- Base de Piedra: las piedras se colocarán a mano y a martillo sobre el lecho de tierra, perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal y con la menor dimensión hacia abajo. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y las piedras estarán intima una con otras. El pavimento así construido será confinado en su costado por el cordón en la dirección al eje, y los extremos por cordones perdidos.

c- Ripio: Una vez colocada la piedra se esparcirá por todo el superficie el ripio para su penetración entre las piedra. A fin de mantener la estabilidad del conjunto se acuñaran piedras de tamaño menor entre las puntas de piedras mayores. En los tramos de pendientes superior al 4% cada 1 m de desnivel se colocaran transversalmente al pavimento cordones perdidos que se encargaran de sostener las piedras componente del pavimento, para evitar su acarreo por efecto de la velocidad adquirida por las aguas en el descenso.

Así mismo en estos tramos cada 50 metros se dejara una condición abierta en los cordones condicionado el agua hacia cuneta revestida que correrán a lo largo de la vía para reducir el efecto producido sobre el pavimento por las grandes caudales y a gran velocidad.

d- **Relleno y Compactación:** La compactación debe ejecutarse por medio mecánicos utilizando para ello un compactador vibro liso autopropulsado primeramente ante de vibrar la compactadora, esta deberá caminar sobre la conformación de piedra a fin de apretar y calzar el empedrado con su propio peso después de una o dos pasada y viendo que el empedrado este apretado y conformado se vibrara la compactadora hasta obtener el rechazo. Durante el apisonado o la compactación mecánica se esparcirá manualmente piedras menudas y tierra para rellenar las juntas entre piedras, en la cantidad de un metro cúbico por cada 75 m2. La compactación se efectuara a partir de la línea de cordón y hacia el eje. En las zonas de gran pendientes donde se intercalan cordones perdidos o enterrados el deterioro del cordón y además que por diferencia de asentamiento entre el cordón y el empedrado no se forme lomada o un canal en sus proximidades.

4.2. CORDONDES DE HORMIGON SIMPLES

Descripción: El proyecto prevé la construcción de cordones de hormigón simples de acuerdo a las características, medidas y ubicaciones que indican los planos, su requerimiento, las órdenes que por escrito imparta la fiscalización respecto a la ubicación y en un todo de acuerdo a los que establecen las especificaciones respectivas.

Materiales: Cemento Portland normal, el agregado fino y grueso, y el agua para el hormigón deben cumplir con las exigencias que fija las normas ASTM para los materiales de hormigón y deberán ser aprobadas por la fiscalización. El contratista deberá respetar la fórmula de dosaje que está aprobada por la fiscalización. El factor agua cemento será como máximo de 0,65 litros por kilogramos de cemento y la resistencia característica del hormigón será de fck = 180 kgs/cm.

Método Constructivo: deberá prepararse la sub- rasante hasta el nivel indicado en los planos, la base sobre la cual apoyara el cordón, deberá compactarse una superficie firme y uniforme eliminándose todos los materiales inadecuados. El suelo de la base de los cordones cumplirá las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

4.3. CUNETA REVESTIDA

Descripción: Este trabajo consistirá en la construcción de cunetas revestidos de hormigón, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los planos o en las órdenes emitidas por la

Fiscalización.

Ejecución: La Base de asiento de la cuneta compactada deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los planos todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable. Las cunetas revestidas de hormigón deberán ser cargadas “in situ” en segmentos de 3m., de longitud con el empleo de encofrado lateral.

El hormigón recién colocado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por lo menos durante 7 días esto implica que el hormigón será humedecido y conservado húmedo durante este periodo, de acuerdo a órdenes de la fiscalización. La cuneta debe ser paralela, en plante y en perfil, al eje de la calzada.

4.4. BADENES

Descripción: Se realizarán en los lugares indicados por la fiscalización y de acuerdo a la necesidad para el buen desalojo de fluidos. Los de hormigón in situ tendrán las siguientes características, llevarán varillas de 10mm, espesor mínimo de 12 cm y ancho variable con un mínimo de 1,20 mts. Forma de ejecución y materiales a utilizarse de acuerdo a cada caso en especial. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras, y la intersección de las caras frontal y superior será redondeada o biselada. Serán rechazados los badenes que estén fisurados, descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

Materiales: Cemento Portland normal, el agregado fino y grueso, y el agua para el hormigón deben cumplir con las exigencias que fija las normas ASTM para los materiales de hormigón y deberán ser aprobadas por la fiscalización. El contratista deberá respetar la fórmula de dosaje que está aprobada por la fiscalización. El factor agua cemento será como máximo de 0,65 litros por kilogramos de cemento y la resistencia característica del hormigón será de fck = 210kgs/cm.

Ejecución: El badén debe ser previamente replanteado, por medio de la materialización del eje que corresponde a la alineación de la arista superior. Esta materialización se obtendrá mediante el hilo de nivelación.

V. CONTROL Y APROBACION

La aprobación de las obras ejecutadas será efectuada por la fiscalización en base a los siguientes controles:

5.1. Control de estabilidad: el paso sobre la superficie terminada de un camión de 10tn., en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la recompactación de la pista.

5.2. Control Geométrico: Las características de terminación así como el control de cotas será hecho visualmente, quedando a criterio de la FISCALIZACIÓN la exigencia de complementación mediante una nivelación planialtimétrica.

5.3. Control de Terminación superficial: la superficie de la capa de piedra estabilizada, deberá ser regularmente pareja y uniforme.

5.4. Control Tecnológico: El control tecnológico del hormigón empleado será hecho por la rotura de los cuerpos de prueba por compresión simple a los

28 días de edad, de acuerdo con las exigencias relativas a un control regular.

VI. PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de esta Obra, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo siguiente: Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de rellenos posteriores, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerado como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de agua.

VII. LIMPIEZA DE OBRA

El Fiscal de obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra. Por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Limpieza final de obra, comprende todos los trabajos para dejar el área de obra perfectamente limpia, se deberá retirar todo resto de material sobrante del predio. Las obras auxiliares construidas por el CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.,) serán desmanteladas y retiradas. Las zanjas de mezclas serán levantadas y rellenadas.

Todos estos trabajos deberán tener la aprobación de la Fiscalización de obra.

VIII. OBSERVACION

Para los efectos del CONTRATISTA, se presume de parte del mismo el conocimiento total de las condiciones de la obra, para lo cual podrá solicitar por escrito, en el tiempo de estudio de oferta, todas las aclaraciones y visitas al sitio de obras que considere necesarias.

Tanto los planos y especificaciones técnicas podrán ser modificadas por la

Fiscalización de Obra durante el transcurso de ejecución de la obra, siempre que los mismo no signifiquen para el CONTRATISTA una alteración importante en su cronograma de obra o planillas de costos.