MUNICIPALIDAD DE DR. J.E.ESTIGARRIBIA

Ciudad de Dr. Juan Eulogio Estigarribia, República del Paraguay
Dirección: 15 de agosto esq. 1ra Junta Municipal
Telefax (0528) -22 2301

1. Descripción de las obras

CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO CON CANALIZACION SOBRE LA CALLE RAUL PEÑA ENTRE EMILIANO R. FERNANDEZ E HILARIO GONZALEZ.

2. Periodo de construcción

45 (cuarenta y cinco) dias

3. Lugar y otros datos

CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO CON CANALIZACION SOBRE LA CALLE RAUL PEÑA ENTRE EMILIANO R. FERNANDEZ E HILARIO GONZALEZ DE LA CIUDAD DE DR. JUAN EULOGIO ESTIGARRIBIA, DEPARTAMENTO DE CAAGUAZU.

4. Lista Estimada de Cantidades

Ítems	Código de catalogo	Descripción de la obra	Cantidad
01	72131701-002	Construccion de Pavimento Tipo Empedrado sobre la calle Raul Peña entre Emiliano R Fernandez e Hilario Gonzalez	1

Formulario Nº 1.1

Formulario de Lista de Cantidades y sus Precios

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
1	MOVIMIENTO DE SUELO, PREPARADO DE BASE, CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO Y COMPACTADO FINAL	M2	1275,00		
2	CONSTRUCCION DE CORDONES DE HORMIGON	ML	192,00		
3	CONSTRUCCION DE BADENES DE HORMIGON	M3	4,50		
4	MOVIMIENTO DE TIERRA, EXCAVACION Y COMPACTACION PARA CONSTRUCCION DE CANALETAS DE HORMIGON, ENTUBAMIENTO Y SUMIDERO	M3	553,00		
5	CONSTRUCCION DE CANALETAS DE HORMIGON	M3	75,00		
6	TUBERIA SUBTERRANEA CON TUBOS DE HORMIGON ARMADO DIAMETRO DE 1METRO	ML	30,00		
7	MURO DE PIEDRA BRUTA (SUMIDERO)	M3	68,00		
8	PERFILERIA DE HIERRO PARA SUMIDERO Y PARRILLAS DE PROTECCION PEATONAL	GL	1,00		
9	BASE DE HORMIGON PARA SUMIDERO	M3	3,00		
10	ENTUBAMIENTO CON TUBERIAS DE HORMIGON DE 0,60 M. DE DIAMETRO (PUNTA OESTE)	ML	8,00		
	TOTAL GENERAL GS……..				

Nombre del Oferente *[indicar el nombre completo del Oferente]* Firma del Oferente *[firma de la persona que firma la Oferta]* Fecha *[Indicar Fecha]*

5. Planos

Los planos originales obran en la secretaria de la institución municipal, se expedirá copia de los mismos a los interesados en forma totalmente gratuito.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. **PREPARACION DE LA OBRA.**

1.1. **Requerimientos mínimos**.
El CONTRATISTA deberá contar en el sitio de la Obra con un Obrador provisto, como mínimo de depósitos para materiales y herramientas, local para oficina e instalaciones sanitarias correspondientes, cuyos planos serán aprobados por el Fiscal de Obra con antelación.

1.2. **Limpieza y preparación del terreno**.
Previo al replanteo o marcación, el CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, etc. si los hubiera; si en el sitio hubieran árboles que entorpezcan a la Obra, deberán ser derribados y extraídas sus raíces totalmente.
Las excavaciones se harán según donde lo indica el plano de ubicación para lo cual se ha realizado el estudio de suelo para establecer fehacientemente la tipologia de suelo a ser removido y el volumen total del mismo.

1.3. **Cartel Indicador**.
El CONTRATISTA incluirá en su oferta el costo de un cartel de 1,20 x 2,00 m.
Este Cartel lo colocará el CONTRATISTA en el lugar indicado por el Fiscal de Obra dentro de los primeros días de iniciados los trabajos y, siendo propiedad de la MUNICIPALIDAD, permanecerá en el lugar indicado en la Obra, hasta que el Fiscal de Obra lo estime conveniente.
El Cartel será de chapa negra N□ 24 con armazón de madera y pintado con esmalte sintético.
La altura a la que debe ser colocado el Cartel será de 2 (dos) metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

1.4. **Almacenaje de materiales y equipos**.
Los materiales deberán ser almacenados en tal forma que se garantice la preservación de su calidad para el trabajo y serán colocados de tal manera que se facilite su pronta inspección.
Los materiales que se encuentren inapropiadamente almacenados podrán ser rechazados sin analizarlos.
El CONTRATISTA será responsable del cuidado y mantenimiento adecuado de todos los materiales de construcción y equipos disponibles en el lugar de la obra.
El CONTRATISTA deberá proteger adecuadamente y será responsable de cualquier daño que sufra la obra o los materiales, hasta que se haya efectuado la recepción definitiva de la misma, debiendo reparar o reponer por su propia cuenta, cualquier daño o pérdida que ocurra antes de la recepción definitiva. Ningún material podrá ser retirado de la obra sin la autorización de la FISCALIZACION.

1.5. **Replanteo**.
El CONTRATISTA hará el replanteo de la obra en base a los puntos de referencia indicados en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.
El CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.
El CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas de madera de 2" x 3", cabezales de 1" x 3" como mínimo. Deberá cuidarse siempre el paralelismo y perpendicularidad de las líneas del replanteo.
El replanteo deberá contar con la aprobación de la FISCALIZACION, quien dejará constancia por escrito de ello en el Libro de Obra.

2. **MATERIALES**.

2.1. **Cal**.
Se empleará cal grasa, será abastecida en Obra en forma de cal viva sin alteración por efecto del aire o de humedad debiendo para ello, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias.
Serán rechazadas todas aquellas partidas en las que se encontrasen partes ya apagadas.

La cal se apagará en obra adecuadamente y no se usará antes de transcurrir (3) tres días después de su completo apagamiento para morteros y (7) siete días para revoques.

2.2. **Arena**.
La arena para todas las mezclas deberá ser limpia, exenta de sales, substancias orgánica y arcillas adheridas a sus granos, su composición granulométrica será la mas variada posible.
Si fuera necesario deberán ser lavadas y cribadas antes de su empleo, en ningún caso será permitido el uso de tierra vegetal.

2.3. **Cemento**.
Se utilizará cemento nacional, tipo I, pudiendo utilizarse cemento puzolánico, para ciertos trabajos, previa aprobación del Fiscal deberá estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica, en lugares secos y resguardados.
Todo envase deteriorado que presente indicios de cemento fraguado será rechazado, al igual que aquellos envases que contuvieran material apisonado o cuyo color esté alterado. El tiempo máximo de almacenaje no deberá sobrepasar los 2 meses.

2.4. **Agua**.
Corre por cuenta del CONTRATISTA la provisión de agua para uso en la construcción. Esta debe ser de calidad considerada potable con menos de 7 gr/l de sales en solución y 1 gr/l de sulfato, excepto de arcillas y limos en coloides. El agua para el curado del hormigón debe reunir las mismas características.

2.5. **Ladrillos**.
Deberán estar bien cocidos, sin llegar a la vitrificación, de color uniforme, aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes y que presenten todos una misma apariencia. Para su utilización en muros de ladrillos vistos, los mismos deberán ser seleccionados y aprobados por el Fiscal.

2.6. **Piedra Bruta**.
Será del tipo basáltico o granítico triturado o de cantos rodados. En ningún caso será permitido el uso de areniscas.
Deben ser completamente limpias, sin contener partículas blandas, delgadas, alargadas o laminadas. No se utilizará piedra de destape o que presenten signo de meteorización.

2.8. **Piedra Triturada**.
Será del tipo basáltico o graníticos triturados o de cantos rodados de granulometría variable del tipo especificado en los desagües de hormigón correspondientes. Debe ser completamente limpias. Sin contener partículas blandas, delgadas, alargadas o laminadas.

2.9. **Caños de desagüe, ramales y accesorios**.
Serán los que deben ajustarse en dimensiones y calidad a las normas del I.N.T.N.

2.10. **Varillas de Acero**.
Se utilizarán varillas torsionadas, indicadas en cada uno de los planos. Antes de su colocación, las varillas deberán ser limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de sección superior al 10 %.

El alcance de los servicios de Movimiento de Suelo ya sean cortes o terraplenados deberán estar incluidos en rubros o ítem de calzada de empedrado hasta un espesor de 30 cm.

4.3 COLOCACIÓN DE CORDONES

4.3.1 CORDONES

Cordones de Hormigón Pre-fabricados: Resistencia característica mínima de 180 Kg/cm2 y deberán ser planos sin alabeos, coqueras ni fisuras. La intersección de las caras superior e interna deberá ser biselada y redondeada. Sus dimensiones serán:

Los cordones deberán estar perfectamente alineados con una separación no mayor de 2 cm. El encalado se hará con mortero 1:3 (cemento – arena).

4.4 CONSTRUCCION DE EMPEDRADO

Comprende los trabajos correspondientes a la construcción de la calzada de empedrado a niveles correctos, en zonas demarcadas en los planos.

4.4.1 METODO CONSTRUCTIVO:

Empedrado sobre base de tierra

Una vez procedido con el desmonte y/o la adición de material necesario para alcanzar el perfil de la subrasante, atendiendo los delineamientos y la sección transversal del proyecto, se procederá a compactar el

material agregado hasta conseguir un porcentaje de densidad del 98% de la densidad máxima del ensayo AASHTO-T 99 (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 reemplazado por un suelo apto extraído de sitios previamente aprobados por la Fiscalización.

Sobre la subrasante previamente regularizada y compactada, se esparcirá la arena, sobre la cual se colocarán las piedras a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base, con la menor dimensión hacia la base. Las mayores dimensiones de las piedras en la superficie externa de la calzada estarán en contacto unas con otras formando líneas o hileras conjuntas y discontinuas. Se interceptarán piedras de menor tamaño entre piedra y piedra de modo que sirvan de cuñas para mantener la estabilidad del conjunto.

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

El afirmado será realizado con pisones individuales de 12 a 20 Kg de peso y 20 X 20 cm. de base, el cual se pasará dos veces.

Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con 4 pasadas de un vibro compactador autopropulsado de mínimo 2 ton. En la zona 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 vibrocompactadores).

Si faltaren piedras y/o tierra para la reconstrucción del empedrado la provisión correrá por cuenta del Contratista.

4.5 MATERIALES

4.5.1 EN LAS CALZADAS EMPEDRADAS

A- Piedra: Se utilizará piedra arenisca, sana, limpia y que no presente signo evidente de descomposición y meteorización. El porcentaje de abrasión en los ensayos de los ángeles deberá ser menor al 40%. En la cara superior la piedra no podrá tener una dimensión menor a 15 cm ni mayor a 20 cm. En el sentido de penetración, la piedra no podrá ser menor a 20 cm.

B- Arena: libre de impurezas, de vegetales, etc

C- Piedra Triturada Sexta: Como material de relleno entre las juntas se usará piedra basáltica en una cantidad aproximada a 1 m3 por cada 75 m2.

4.1GENERALIDADES CANALIZACION DE Hº

Las Especificaciones se refieren a la Construcción de una Canalización a cielo abierto y regula las normas y procesos de trabajos que deben ser observados en la construcción, fijando los trabajos, los materiales y su calidad
Se considera que la Contratista está totalmente informada del lugar donde será implantado la obra, la naturaleza y las características del suelo, así como otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos. Todos los datos y reconocimientos necesarios los obtendrá el Contratista por su cuenta.
La Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo al Proyecto y los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra.
4.2 MATERIALES DE CONSTRUCCION
AGUA: el agua será limpia, exenta de aceite , sales o materia orgánica
ARENA: Las arenas estarán libres de sales, materias orgánicas, elementos extraños. Para el Hormigón será utilizada arena lavada .
CEMENTO: Será de Industria nacional. No se admitirá ningún cemento que presente señales de fraguado.
PIEDRA TRITURADA: El tamaño a utilizarse será de acuerdo al tipo de estructura. Deberá ser completamente limpia. La composición granulométrica será variada (de 7 mm a30 mm) de acuerdo al uso.
VARILLAS: Barras de acero del tipo conformado, y el acero será del tipo AP 420 DN
420: Límite de Fluencia
DN: Acero de Dureza Natural
4.3TRABAJOS
4.3.1 MOVIMIENTO DE SUELO
El movimiento de suelo previsto es el destinado a definir el cauce para la circulación del agua.
4..2MARCACION
La marcación del eje de la obra con respecto a la calle y los niveles finales del movimiento de suelo serán establecidos por la Municipalidad.
4.3.3 EXCAVACION
Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los planos y al cómputo métrico elaborado. La excavación estará determinada por la profundidad a la que se encuentre el suelo firme. La excavación podrá ser mecánica o manual según el caso. Las excavaciones serán verificadas por la Fiscalización antes de cargarse las fundaciones.
4.3.5 HORMIGON
El hormigón a ser utilizado deberá tener una f.c.k 120 Kg/cm2. Antes del vertido del Hormigón la Contratista deberá tener la aprobación de la Fiscalización de la Municipalidad.

El Contratista por haberse presentado al Concurso, se presume que se ha informado de todos los Trabajos y condiciones que afectan a la obra. Es responsabilidad del mismo tomar conocimiento in situ de los trabajos, cuantificar y cotizar todas las áreas adicionales a las especificadas explícitamente pero que sean necesarias para el logro de los trabajos licitados.

31 LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente.

Se deberá retirar todo el resto del material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retirados del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezcla serán levantadas. El área de limpieza será el total del predio donde haya trabajado el Contratista. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de llaves y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres indicativos de puertas y accesos.

REQUISITOS DE CARÁCTER AMBIENTAL

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 preservando el ambiente saludable en el lugar de los trabajos.
Referente al cumplimento de las exigencias ambientales la empresa contratista queda exclusivamente responsables de realizar los tramites necesarios a fin de obtener autorización y/o licencias de las instituciones respectivas para la extracción y disposición de los materiales primarios de construcción como ser arenas, piedras y otros similares.
Se procederá a la comprobación por parte de la Fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el CONTRATISTA, este permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutados.

4. PREPARACION DE LOS TRABAJOS
RELLENO Y COMPACTACIÓN.

4.1 DESCRIPCION:

Este trabajo comprenderá la colocación y compactación de materiales extraídos de zonas de préstamo, cercanas a la obra, necesarios para la construcción del relleno en el recinto portuario, de conformidad con las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por la Fiscalización.

4.2 MATERIALES

Todos los materiales extraídos de la zona de préstamo, deberán ser previamente seleccionadas y aprobados por la Fiscalización, debiendo satisfacer en todos los casos, las siguientes condiciones:

a) No se aceptarán materiales que contengan fango, tierra tiurbosa, desperdicios, raíces, césped u otros materiales orgánicos.
b) No se colocarán materiales que a juicio de la Fiscalización, sean inadecuadas por su calidad y tamaño, incluyendo rocas y peñascos.
c) No se admitirá en la camada superior del terraplén en los últimos 0.30m de espesor, suelos con expansión mayor a 1%,ni trozos de rocas mayores a 0.05m en su mayor dimensión. Esta camada será formada con los mejores suelos disponibles provenientes de los préstamos seleccionados.
d) Se evitará la colocación de material predominante limoso en la capa superior de 0.30m de terraplén.
e) En todos los casos el material a ser usado para el terraplén, deberá tener un CBR >=5% ó el CBR indicado en los planos v/u ordenes de trabajo.

5 EJECUCION

5.1 Limpieza preliminar.

Antes de proceder a la colocación del material para el terraplén, en cualquier área de trabajo, se debe haber efectuado todo el trabajo de limpieza. Deberá removerse todo material que a juicio de la fiscalización, sea considerado inadecuado como asiento de fundación y/o capa superior.

5.2 Métodos de Medición.

La unidad de medida de los trabajos definidos en ésta sección será el metro cúbico de material aceptablemente colocado y compactado.
El computo de volumen a ser certificado se hará por el método del promedio de las áreas.
Las áreas geométricas serán calculadas de las secciones transversales típicas de los planos, a partir de las medidas y cotas de terreno obtenidas por la Fiscalización en ocasión de relevamiento de actual del área del trabajo, que serán consideradas como “datos actuales”.

5.3 **Forma de pago**

Los trabajos para conformar el relleno y compactación serán pagadas por los volúmenes medidos y a los Precios unitarios de Contrato del Item Relleno y compactación.
El pago significará la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, materiales, transporte ensayos y otros incidentales para, que inherentes a dar por completado el Item.

FÓRMULA DE REAJUSTE DE PRECIOS

El importe de los reajustes mensuales se calculara de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Rm = Pmo\left[\sum_{K=1}^{n} Ak\left(\frac{Ikm}{Iko}\right) - 1\right]$$

Donde:

Rm: Monto del reajuste por la variación de precios de los trabajos certificados en el mes "m"

Pmo: Montos certificados en el mes "m" a precios básicos.

Ak: Coeficientes de incidencia del insumo "k" a ser ajustado por la fluctuación del índice "Ikm". La sumatoria de dichos coeficientes, para cada ítem a reajustar, debe ser igual a la unidad.

IkO Precio de origen representativo del insumo K correspondiente al mes anterior de la apertura de la oferta, en base a los precios publicados en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO)

Ikm Precio del insumo K en el mes "m", publicado en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO)