ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
EDELIRA, DEPARTAMENTO DE ITAPUA.

GENERALIDADES

Las Especificaciones técnicas para la construcción de Pavimento Tipo Empedrado, ser ejecutado en las calles definidas en el proyectos dentro del casco urbano de la ciudad de EDELIRA – Departamento de Itapúa.

La presente Especificación Técnica conjuntamente con los diseños de los Planos, Planilla de Precios y Computo Métrico, constituyen el Anteproyecto. En caso de Discrepancia entre ellos, la medición del replanteo inicial definirá el Proyecto Final, así como los eventuales terraplenes de carga y compactación para la sustitución de bolsones.

Se considera que el CONTRATISTA estará perfecta y totalmente informado de todo lo referente a la zona donde se efectuara la construcción, los materiales disponibles, la naturaleza y característica 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 y reconocimientos necesarios los obtendrá el CONTRATISTA por su cuenta.

El CONTRATISTA debe mantener permanentemente en el lugar de la obra cuanto sigue:
Un responsable de obra, todo el personal técnico Ingeniero Civil, Representante Técnico y equipos necesarios para la perfecta ejecución de los trabajos mencionados en el presente proyecto.

Un juego completo de los documentos componentes del Proyecto. Planos impresos a cuenta del contratista, además de realizar el replanteo inicial con el Fiscal de Obras de la Municipalidad.

REPLANTEO DE OBRA

Corresponde al contratista realizar el replanteo de la obra del tramo adjudicado. Con Fiscalización de la Municipalidad.

DEMOLICIONES Y RETIRO DE EVENTUALES ALCANTARILLAS EXISTENTES:

Consiste en la excavación del terraplén y retiro de las líneas de tubos de hormigón si estas existiesen en los tramos y que serán sustituidas. Se efectuará de acuerdo al plan de trabajo presentado por la CONTRATISTA. La Piedra bruta y tubos a retirar, luego de su correspondiente limpieza podrá ser reutilizada en caso que las mismas estén en condiciones.
Se deberá reponer sin costo adicional cualquier caño de agua, luz o desagüe que sea afectado por la obra.

MOVIMIENTO DE SUELO:
Consiste en la preparación de la cancha, relleno de zanjas, desmonte y terraplenado. Se efectuará de acuerdo a las siguientes Especificaciones:

a) Terraplenes: Se construirán por capas de no más de 20 cm de espesor convenientemente apisonadas de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización designada. Las tierras para preparar terraplenes, deberán estar libres en absoluto de escombros, ramas, hierbas y raíces.
b) Desmontes: El desmonte deberá efectuarse hasta la sub-rasante y estar libre de árboles, troncos y raíces en todo el ancho de la calzada.
c) Relleno de zanjas: Antes de proceder al relleno de zanjas se excavará su fondo y taludes hasta llegar a terreno consistente, debiendo ejecutarse el relleno por capas de no más de 20 cm (veinte centímetros) de espesor.
d) Relleno posterior de espacios detrás de los cordones cunetas, en los espacios destinados a vereda, no dejando vacíos. El relleno será de tierra y deberá quedar compactado con pendiente de 2% hacia el empedrado.

TIERRAS SOBRANTES:

La tierra sobrante será transportada por EL CONTRATISTA al lugar o lugares que indiquen la fiscalización y una distancia no mayor de 1.000 m (mil metros), siempre y cuando esos sobrantes no sean utilizables en la misma obra. EL CONTRATISTA podrá disponer de la tierra sobrante depositándola en lugares donde no ocasionen perjuicio a terceros, en el caso que no se fije su depósito.

VERIFICACIÓN DE LOS COMPUTOS METRICOS:

Si el CONTRATISTA objetase el Cómputo métrico del movimiento de tierra, se procederá a realizar nueva nivelación y si los nuevos niveles del terreno natural resultaren modificatorios de los indicados en los planos, no podrá darse comienzo al movimiento de tierra, hasta tanto la fiscalización haya dado el visto bueno. Importará por parte del CONTRATISTA la aceptación plena, lisa y llana de los niveles del proyecto original, ***sin derecho a reclamo alguno.***

EMPEDRADO:

Sobre la sub-rasante preparada se colocará una capa de arcilla de 20 cm (veinte centímetros) que servirá de asiento a la piedra bruta, salvo que las parte decidieren hacer el asiento sobre tierra roja, debiendo contar en cualquiera de los casos con el Visto Bueno del fiscal. Las piedras tendrán formas prismáticas y no serán menores de 0,15 x 0,15 m, ni mayores de 0,25 x 0,25 m. Se utilizará piedra basáltica negra o similar en cuanto a la dureza, en caso de optarse una piedra diferente a la requerida, el Contratista deberá presentar el estudio de Abrasión los Ángeles determinado de la Cantera que proveerá el material, de manera a que la fiscalización apruebe su utilización. Se rechazarán y retirarán de la obra, todas las piedras que presenten signos evidentes de descomposición (rocas meteorizadas). Las piedras se colocarán a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y aquellas (las piedras) estarán en contacto directo unas con otras y formando líneas o hileras conjuntas discontinuas. Se insertarán piedras más pequeñas, de modo que sirvan de cuña para mantener unido el conjunto.
El afirmado será apisonado, con pisones individuales de 0,15 x 0,15 o 0,20 x 0,20 m de base y 12 a 20 Kg. de peso. Este se parará dos veces como mínimo. Seguidamente se usarán pisones para cuatro hombres, con base de 0,30 y con un peso de aproximadamente 65 Kg. Este pisón se pasará cuatro veces como mínimo. Durante el apisonado se esparcirán piedras menudas y arena para llenar los intersticios en la cantidad de 1,00 metros por cada 75 metros cuadrados. El apisonado final se hará con aplanadora de 6 a 8 Ton y se pasarán dos veces como mínimo.

CORDONES:

Los cordones de vereda se colocarán al mismo tiempo que se efectúa la preparación del terreno para el afirmado, y se construirán de hormigón de acuerdo a los planos y planillas técnicas, y aceptadas por el fiscal asignado. Los cordones serán del tipo cuneta, preparados "in situ", con moldes metálicos o de máquina. Tendrán como medidas mínimas 10 cm. de espesor, 35 cm. de altura y un máximo de 70 cm. de desarrollo total.

TRABAJOS NORMALES:
A los efectos de estas especificaciones técnicas, considérese como trabajo normal en la pavimentación tipo empedrado, aquel que tiene hasta 25 cm. de desmonte y 25 cm de terraplén.

TRABAJOS NO NORMALES:

Aquellos proyectos de pavimentación de empedrado donde se contemplen desmonte los terraplenes considerados como trabajos no normales, estarán sujetos al cómputo métrico correspondiente a los efectos de determinar la diferencia entre este volumen y el considerado normal. Se clasificará asimismo, el suelo de desmonte a los efectos el costo unitario de operación.

DESMONTE NORMAL:
Considerase normal aquel que tiene hasta 25 cm. de excavación.

TERRAPLEN NORMAL:
Considerase normal aquel que tiene hasta 25 cm. de relleno.

HORMIGÓN DE BASE
Descripción

Este trabajo consiste en la provisión, colocación, terminación y curado del hormigón en puentes peatonales, vehiculares y hormigón de base del canal y construidas en conformidad razonable con el trazado, alineación y niveles, así como dimensiones mostradas en los planos o aprobadas por escrito por la Fiscalización.

Normas Técnicas

Las normas técnicas a ser empleadas serán las correspondientes a las Normas Paraguayas de Carreteras del Paraguay.

Composición y Tipo de los Hormigones

Resistencia del Hormigón

Resistencia del Hormigón a la compresión; los hormigones son clasificados en "clases", en función del valor de la resistencia especificada a la compresión a los 28 días según AASHTO T2 (ASTM C39) y de acuerdo a la siguiente Tabla.

	C 18	**C 21**	**C 24**
Resistencia especificada a los 28 días (N/mm2)	18	21	24

Cuyo empleo sea de uso corriente.

Debe ser evitado el empleo de agregados física o químicamente alterables o que puedan reaccionar con el cemento en las condiciones en que son utilizados.

El agregado fino es la arena natural, debiendo obedecer los requerimientos de la AASHTO M80.

El agregado grueso es el material procedente del producto de la trituración de roca sana o de cantos rodados, debiendo obedecer a los requerimientos de la AASHTO M80. Para su uso, los agregados deben estar limpios y libres de cualquier materia extraña.

Cementos

El cemento deberá ser del tipo cemento Portland común o de alto horno que cumpla con las exigencias de la AASHTO M-85 (ASTM C150). En el caso particular de obras en hormigón pretensado, el tenor de cloruros, sulfuros y sulfatos del cemento deben ser rigurosamente controlados.

Agua

Como agua para la mezcla, deberá ser utilizada la que es reconocidamente aceptable, considerando el uso que se le da corrientemente. En caso de no existir antecedentes, el agua debe ser analizada para determinar su "pH", el porcentaje de ácido carbónico, de sulfatos, de cloruros y de otras sales

o impurezas. El agua debe ser limpia, prácticamente exenta de materia orgánica y de productos químicos capaces de perjudicar la durabilidad de la obra. Se debe obedecer todo lo dispuesto en la AASHTO T26.

Aditivos

El uso de aditivos será admitido mediante precauciones apropiadas y en la medida en que se pueda justificar por medio de ensayos, que la utilización del producto produce el efecto deseado, sin alterar de manera sensible las demás cualidades exigidas para el hormigón

Las indicaciones que acompañan a las provisiones de aditivos, deben mostrar la fecha de vencimiento del producto.

RELLENO Y COMPACTACION

Consistirá en el relleno y compactación en camadas inferiores a 20 cm al borde de los cordones, los materiales extraídos de la excavación. Podrán ser reutilizadas para la ejecución de este rubro, previa aprobación de la Fiscalización asignada.

CONDICIONES NECESARIAS Y SUFICIENTES PARA SOLICITAR RECEPCIÓN PROVISORIA:

El contratista podrá solicitar Recepción provisoria siempre y cuando se hayan cumplido las siguientes condiciones:

Cordones perfectamente alineados

Empedrados debidamente apisonados

Limpieza de la calzada y de la zona de vereda.

Estas condiciones deben ser verificadas posteriormente por el FISCAL

Libro de Obras aprobado.

RESPONSABLE TECNICO: INGENIERO CIVIL RECIBIDO Y CON REGISTRO DEL M.O.P.C.