MUNICIPALIDAD DE TOBATI
DEPARTAMENTO DE OBRAS

14 de Mayo Esq. Concepción - Teléf. (0516)-262206
Email: municipalidadtobati@gmail.com
Tobatí – Paraguay

"CONSTRUCCION DE EMPEDRADO SOBRE CALLE LUCIANO CARISIMO Y CONCEPCION – BARRIO SAN JOSE"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSIDERACIONES GENERALES.

• Corresponde al CONTRATISTA realizar una visita general a la obra para verificar todos los ítems antes del inicio de los trabajos, acompañado del FISCAL DE OBRAS asignado y la CONTRATANTE para visualizar de manera integral

• Se considera que el CONTRATISTA estará perfecta y totalmente informado de todo lo referente a la zona donde se efectuará la construcción, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan

• Al inicio de la obra el CONTRATISTA presentará a la Fiscalización un Cronograma de avance físico de la construcción, donde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

• Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

• Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, y equipos necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos

• EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

• EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales y equipos a ser utilizados en la obra, LA CONTRATANTE, estará a cargo de proveer los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y

• Todos los materiales de obra deberán ajustarse estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.

• El CONTRATISTA estará a cargo de la provisión de los equipos individuales de seguridad y la exigencia del uso de los mismos a todo el personal que se encuentre en obra, como ser: cascos de seguridad, calzados de seguridad.

• EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. LA CONTRATANTE puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases.

• EL CONTRATISTA deberá designar dentro del equipo de cuadrilla un residente de obra permanente para la misma, que estará a cargo del manejo de los planos, detalles y especificaciones técnicas, y libro de obra.

MUNICIPALIDAD DE TOBATI · DEPARTAMENTO DE OBRAS ·

Arq. Liliana Jara
Jefe Dpto. de Obras

14 de Mayo Esq. Concepción - Teléf. (0516)-262206
Email: municipalidadtobati@gmail.com
Tobatí – Paraguay

1. **Cartel de Obras**:

EL CONTRATISTA deberá contar con un letrero de 2.00 x 1.20 metros en la obra. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente. El letrero será de chapa negra N° 24 con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético. La altura a la que debe ser colocado el letrero será de dos metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

2. Replanteo y Marcación:

Este trabajo consistirá en la preparación del terreno para ponerlo a la cota de la subrasante mediante la realización del corte o terraplén, para posteriormente construir el empedrado.

El mismo consistirá en realizar todos los trabajos de topografía requeridos como ser: fijación de ejes en alineación y cotas, secciones transversales, áreas y volúmenes, controles de ejecución y controles finales. De todo el ítem de la obra y con aprobación de la fiscalización.

Medición

La unidad de medida por la cual se pagara el ítem sera el metro cuadrado (m^2), computada las dimensiones realmente ejecutadas, medidas en el terreno y aceptadas por la fiscalización.

3. Movimiento de suelo, acarreo de relleno, esparcimiento y compactación detrás de cordones

El relleno se hará por capas sucesivas de tierra, de no más de 20 cm. de espesor detrás de los cordones colocados, 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 material orgánico 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).
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.

4. Perfilado para caja de empedrado con máquina - compactación de terreno

DESMONTES Y RETIRO DE MATERIAL
Antes de que se excave sección alguna, el contratista deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se harán, con la asesoría de la Fiscalización y las previsiones del caso. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente.
Todo suelo sobrante de los desmontes será transportado por el Contratista al lugar o lugares que indique la Fiscalización a una distancia no mayor a 1000 m. En caso que la Fiscalización no fije destino, el Contratista podrá disponer del suelo sobrante depositándola en lugares donde no ocasionan perjuicio a terceros o a la Municipalidad.

MUNICIPALIDAD DE TOBATI · DEPARTAMENTO DE OBRAS ·
Arq. Liliana Jara
Jefe Depto. de Obras

MUNICIPALIDAD DE TOBATI
DEPARTAMENTO DE OBRAS

14 de Mayo Esq. Concepción - Teléf. (0516)-262206
Email: municipalidadtobati@gmail.com
Tobatí – Paraguay

PREPARACIÓN DE TERRENO PARA CAJA DE EMPEDRADO

Antes de que se excave sección alguna, el contratista deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se harán, con la asesoría de la Fiscalización y las previsiones del caso. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente. En todas las zonas donde se realizan desmontes se llegará hasta la cota de la subrazante y se procederá a escarificar el suelo hasta una profundidad no menor a 20 cm con tractor rastror, posteriormente para su nivelación dándole las pendientes necesarias según el plan altimétrico y finalmente compactar con pata de cabra autopropulsado de 12 tn, con potencia de compactación de 30 tn.

La subrazante así compactada debe estar libre de árboles, troncos, raíces o todo tipo de vegetación en todo lo ancho de la calzada. La preparación de la subrazante del camino, consistirá en el desmonte de los suelos, que servirán de asiento o fundación del pavimento a construir, incluidas las zonas de ensancho.

Deberá efectuarse como mínimo, tres 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. Al igual que en los Ítems anteriores el contratista retirará el material sobrante de la obra.

Con el desmonte para la caja de tierra roja según planilla, la subrazante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles indicados en los planos, debiendo eliminarse las irregularidades. Tanto en sentido longitudinal como transversal, a fin de asegurar que las capas a construir sobre la misma, tengan un espesor uniforme. La superficie será escarificada hasta una profundidad de 20cm y el material producido en esta operación, será conformado adecuadamente. A fin de facilitar el escarificado y la conformación, el Contratista deberá agregar el agua necesaria. Si el suelo contiene grandes terrones, se los deberá romper con rastra de disco o dientes u otro medio aprobado por la Fiscalización.

A. Relleno de Zanjas

Antes de proceder al relleno de zanjas, se excavará 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 20 cm de espesor de material suelto libre de hierbas, raíces y escombros. Estas serán compactadas y aprobadas por la fiscalización.

c. Compactación

Consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos y el empedrado, 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.

Una vez escarificada la subrazante, se procederá a compactar el material suelto resultante. Con tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor de 5 cm si las hubiere y se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de los sitios que indique la fiscalización. El suelo, previamente escarificado, deberá ser compactado hasta obtener el porcentaje de densidad en los 20 cm superiores.

La compactación en las partes adyacentes a las alcantarillas y otros lugares en donde no puede actuar eficazmente el equipo de compactación, será ejecutada con pisones mecánicos.

La superficie de apisonado del mismo no dbe ser mayor de 200 cm2.

MUNICIPALIDAD DE TOBATI · DEPARTAMENTO DE OBRAS

Arq. Liliana Jara
Jefa Dpto. de Obras

14 de Mayo Esq. Concepción - Teléf. (0516)-262206
Email: municipalidadtobati@gmail.com
Tobatí – Paraguay

5. Colocación de arena lavada para colchón de arena

El pavimento tipo empedrado sera realizado en los locales indicados en el proyecto a nivel correspondiente con una buena compactación de la subrasante, realizando la cantidad necesaria de pasadas a fin que la misma soporte una prueba de carga, utilizando un compactador pata de cabra. Posteriormente se colocara una capa de arena lavada de 30cm de espesor, esparcida de una manera uniforme. El mismo servirá de asiento para el empedrado. No se esparcirá la arena sobre la subrasante en este caso que la misma este húmeda, como consecuencia de lluvia, aguacero o riego en exceso.

6. Construcción de empedrado

Sobre la capa de arena serán colocadas las piedras que serán del tipo basáltica de color claro, sin óxidos (color amarillo), si es de otro tipo (oscuro, rojo) tendrán que ser aceptadas por el fiscal de obras a cargo. En caso de que tuvieren óxidos estas serán rechazadas y sustituidas. Las piedras utilizadas serán maseadas en dimensiones que permitan su correcta utilización, debiendo ser aproximadamente 15cm su menor dimensión. Entre los espacios entre piedra y piedra se insertaran piedras de menor tamaño, con el objeto de acuñarlas a fin de evitar el movimiento de las mismas. Para conseguir un acabado uniforme en la construcción del pavimento, se colocaran bandas de nivelación longitudinal, cada 1m, de modo que se construya el pavimento en fajas de igual ancho.

El contratista dispondrá de una cantidad suficiente de martilleros cuya producción mínima semanal sera:

$Ps = Cc/(Pi-2)$

Ps: producción mínima semanal en m^2.

Cc: Cantidad contratada

Pi: Plazo de la obra en semanas

Ejemplo

Cc: 2.000m2 Pi: 8 semanas Ps: 2000/(8-2) = 333m2

Esta formula 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. Previa a la compactación, se colocara piedra triturada 6° esparcida de manera uniforme sobre las piedras colocadas. Se tendrá bastante cuidado a fin de llenar los espacios entre piedra.

La pre compactación del empedrado se ejecutara obligatoriamente cada 360m2 construidos o al final de cada jornada. El afirmado sera realizado con pisones individuales de 12 a 20kg. De peso y 20x20cm de base; el cual se pasara las veces necesarias para garantizar la compactación deseada. Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con una aplanadora estática de 8 a 10tn

Durante la compactación se esparcirán piedras menudas y ripio de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios en la cantidad de 1m3 para 75m2. La compactación sera efectuada a partir de la linea de cordón hacia el eje de la calzada y sera dada por finalizada esta operación por orden emanada de la fiscalización.

MUNICIPALIDAD DE TOBATI · DEPARTAMENTO DE OBRAS ·

Arq. Liliana Jara
Jefa Depto. de Obras

14 de Mayo Esq. Concepción - Teléf. (0516)-262206
Email: municipalidadtobati@gmail.com
Tobatí – Paraguay

Medición

La unidad de medición sera el m² de pavimento concluido y aprobado por la fiscalización.

7. Cordón de H°A

Descripción

El trabajo consiste en la provisión y colocación de cordones de hormigón.

Materiales

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

Equipos

El equipo mínimo necesario sera de una hormigonera de 250 litros de capacidad y molde adecuado para obtener cordones con las siguientes dimensiones, ancho 10cm; alto 40cm; longitud de 50cm y resistencia característica (fck) 120 Kg/cm²

Elaboración de cordones

El dosaje de hormigón sera 1:2:4 (cemento, arena, piedra triturada) debiendo esta ultima estar compuesta de 50% de 5° y 50% de 6°, utilizando la menor cantidad de agua posible para obtener la resistencia especifica y consistencia adecuada. El tiempo de mezcla contado a partir del momento en que todos los materiales hayan sido colocados, no serán inferior a 1,5min. Todo el contenido de la hormigonera deberá ser removido para dar continuidad al ciclo. Una vez concluida la operación de mezclado, se colocara el hormigón en los moldes preparados para el efecto, tomando el cuidado de un buen adensa-miento. Todos los elementos y métodos, inherentes a la elaboración del cordón deberán ser previamente aprobados por la fiscalización. Una vez que el hormigón haya obtenido suficiente consistencia, se retiraran los moldes, dejando los cordones sobre una explanada donde recibirán el tratamiento de curado durante 1 semana. Los cordones solo podrán ser transportados luego de 21 días de su elaboración.

Colocación de cordones

Una vez aprobada la subrasante se procederá a la colocación de cordones en sus respectivas alienaciones y cotas, cuyas juntas serán rellenadas con mortero de cemento y arena (1:2:3), debiendo ser uniformes y menores a 1cm.

Medición

La unidad de medición utilizada sera el metro de cordones colocados y macizados, aprobados por la fiscalización.

8. Construcción de Badén de H° A°

MUNICIPALIDAD DE TOBATI · DEPARTAMENTO DE OBRAS ·

Arq. Liliana Jara
Jefe Dpto. de Obras

14 de Mayo Esq. Concepción - Teléf. (0516)-262206
Email: municipalidadtobati@gmail.com
Tobatí – Paraguay

a) Cambio de suelo y Compactación de base: Deberá ser limpia, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. No se aceptaran arena lavada de segunda, siempre y cuando sea aprobado por la Fiscalización. Deberá prepararse la sub-rasante hasta el nivel indicado en los planos: la base sobre la cual apoyará el badén, deberá compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminando todo el material inadecuado. El suelo de la base de los badenes cumplirá las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

b) Base de piedra para badén: Se hará con piedra bruta (se podrá utilizar rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena) En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de obras indicará la solución del caso.

c) Junta de dilatación:

1. las juntas tendrán por finalidad, mantener las tensiones que soportan el pavimento dentro de los limites admisibles, previniendo la formación de fisuras y grietas. Irán separadas cada 3m como máximo

2. se organizara con pasadores a medio espesor de barra de acero liso o no conformado de 16mm de diámetro de 1,00m de longitud y colocadas a cada 50cm. Una mitad ira engrasada y con un capuchón de expansión, como indica en el plano

d) Base de Hormigón Armado FCK 210: EL CONTRATISTA hará el replanteo de la obra, en base a los puntos o ejes de referencia indicados en los planos y será responsable en la exactitud de las medidas y las escuadrías. El contratista suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requiera para ese trabajo. El contratista será responsable de la correcta marcación de la obra y el cuidado y la conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el fiscal de la obra.

Los badenes serán fabricados In-Situ de hormigón armado, conforme a las dimensiones de los planos de detalles, fraguados, curados y endurecidos adecuadamente en obra, utilizando para ello moldes metálicos, en buenas condiciones, y con las dimensiones acordes a los solicitados. La construcción de los badenes deberán satisfacer las exigencias que establezcan las especificaciones técnicas. El hormigón se mezclará, y se colocará en moldes en capas de unos 10cm de espesor y se vibrará, con el objeto de lograr un hormigón homogéneo y compacto.
Las partes vistas de los badenes deberán alisarse y los bordes serán terminados de acuerdo con lo que figura en los planos. Después de colocar los badenes en las partes rectas se precederá a controlar la alineación y la pendiente con una regla de 3m de largo, dirigiéndolas sobre elevaciones y depresiones que se acusen y que sean mayores de medio cm. Los defectos de poca importancia que aparezcan al retirar los moldes se corregirán con mortero de cemento de proporción 1:2. El alisado de las caras vistas de los badenes se efectuará por medio de fratachos o trozos de madera humedecidos.

9. Provisión y colocación (esparcida de arena lavada y piedra triturada 6ta.)

MUNICIPALIDAD DE TOBATI · DEPARTAMENTO DE OBRAS ·

Arq. Liliana Jara
Jefe Dpto. de Obras

14 de Mayo Esq. Concepción - Teléf. (0516)-262206
Email: municipalidadtobati@gmail.com
Tobatí – Paraguay

Al término de la compactación se esparcirá uniformemente una capa de piedra triturada 6ta, y arena lavada en toda la extensión del pavimento, para su entrega final.
Antes de la compactación se esparcirá arena lavada de relleno para llenar los intersticios entre piedras. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

10. Compactación de pavimento

Consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos y el empedrado, 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.
Una vez escarificada la subrazante, se procederá a compactar el material suelto resultante. Con tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor de 5 cm si las hubiere y se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de los sitios que indique la fiscalización. El suelo, previamente escarificado, deberá ser compactado hasta obtener el porcentaje de densidad en los 20 cm superiores.
Seguidamente se procederá a compactar el empedrado con una compactadora plana vibradora de 30.000Kg o la indicada por la Fiscalización. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y se dará por finalizada esta operación por orden emanada del fiscal de Obra.
La compactación en las partes adyacentes a las alcantarillas y otros lugares en donde no puede actuar eficazmente el equipo de compactación, será ejecutada con pisones mecánicos.
La superficie de apisonado del mismo no debe ser mayor de 200 cm2.

El equipo de compactación será del tipo liso compactador autopropulsado de 12 tn, con potencia de compactación de 30 tn. y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 metros lineales diarios. La Fiscalización aprobará el equipo propuesto por el Contratista, sobre la base de un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas.

11. Limpieza final y retiro de escombro

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el sector de obra perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por EL CONTRATISTA (depósitos, retretes, etc,) serán desmanteladas y retiradas del predio. Las canchadas de mezcla serán levantadas. El área de limpieza sera el área total del predio, donde haya trabajado el CONTRATISTA.

LIBRO DE OBRAS

A los efectos del control de la obra, se llevara un Libro de Obras, entregado por el Contratista a la Fiscalización dentro del plazo previsto para los trabajos preliminares. El libro de obras tendrá paginas foliadas, en original y dos copias, y sera responsabilidad del contratista su guarda y conservación. El libro de obras estará en forma permanente a disposición de la Fiscalización y en ningún caso se permitirá el retiro de dicho libro del sitio de los trabajos.

MUNICIPALIDAD DE TOBATI · DEPARTAMENTO DE OBRAS ·

Arq. Liliana Jara
Jefe Dpto. de Obras

14 de Mayo Esq. Concepción - Teléf. (0516)-262206
Email: municipalidadtobati@gmail.com
Tobatí – Paraguay

En dicho libro de obras, la fiscalización dejara constancia del control de los trabajos y de la ejecución de las faenas, de acuerdo a los planos, a las especificaciones técnicas, al cronograma y demás documentos del contrato.

Así mismo se dejara constancia en el libro de obras, de las paralizaciones que puedan sufrir los trabajos, indicándose las causas y demás circunstancias y echos que se estimen necesarios.

Se anotaran igualmente en el libro de obras, las ordenes impartidas por el fiscal así como las protestas de la contratista.

La contratista deberá notificarse de las anotaciones y observaciones que consten en el libro de obras y formular a su vez, las observaciones que estime conveniente.

El libro de obras se constituye en complemento del contrato razón por la que todos los datos registrados en el adquieren valor legal.

DIFERENCIA EN LAS CANTIDADES DE OBRA

la modalidad de contratación es por precio unitario. El contratista deberá contemplar en su oferta las cantidades reales de los trabajos a ejecutarse de manera a dejar la obra bien terminada y en optimas condiciones de uso, en el área indicada.

TRABAJOS ADICIONALES

el contratista deberá contemplar en su oferta todos aquellos trabajos necesarios, fuera de la construcción, para dejar la obra bien terminada (transporte de material, manipuleo y resguardo de los mismos, etc.) variaciones en las condiciones normales de trabajo conforme a esta especificación no darán derecho al contratista a reclamar pagos extraordinarios de ningún tipo.

CUIDADO AMBIENTAL

las providencias a ser tomadas observando la preservación del medio ambiente se refieren a la construcción de los dispositivos de drenaje y protección vegetal de los taludes previstos en el proyecto, para evitas la erocion y consecuente transporte de materiales

CARTELES INDICADORES DE SEGURIDAD EN OBRA

la empresa contratista deberá prever todos los carteles necesarios e indicadores que garanticen la seguridad del personal de obra así como también de los transeúntes

MUNICIPALIDAD DE TOBATI · DEPARTAMENTO DE OBRAS ·

Arq. Liliana Jara
Jefe Dpto. de Obras