Municipalidad de Minga Guazú
Avda. Mcal. Estigarribia Esq. Bernardino Caballero– Km. 16 Minga Guazú
ALTO PARANÁ – PARAGUAY
Teléf. (0644) 20666 Fax. (0644) 21397

MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ

Dirección de Obras y Servicios

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA *CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO*

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
rq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161

MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ

Municipalidad de Minga Guazú

Avda. Mcal. Estigarribia Esq. Bernardino Caballero– Km. 16 Minga Guazú
ALTO PARANÁ – PARAGUAY
Teléf. (0644) 20666 Fax. (0644) 21397

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

CONSIDERACIONES GENERALES

- 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.
- Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Supervisor de Obras antes de su uso.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planilla de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- LIBRO DE OBRA
  A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedara en custodia y responsabilidad del mismo.
  En dicho Libro de Obra, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejaran constancia de control de todos los trabajos desde la preparación de la Obra hasta la recepción definitiva.

RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Será responsabilidad del Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de la obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que se desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ un cronograma de avance físico de la construcción, donde detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y curriculum de 1(un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia de registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que cada construcción (lote) requerirá de un residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Minga Guazú, el cual deberán permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar medidas de no interferir el transito normal vehicular y peatonal.

El contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

FISCALIZACIÓN DE OBRA

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ, y contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas especificaciones generales, conjuntamente con las planillas de cómputo, presupuesto, y los planos, constituyen el proyecto.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161

CONDICIONES DE LOS MATERIALES, ALCANCE

Los materiales a utilizar deberán responder a las calidades previstas en la documentación contractual EL CONSTRUCTOR está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. Todos los materiales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas, dimensiones y características que describan los planos y la documentación del Contrato. EL CONSTRUCTOR deberá suministrar, si se le pidiere, muestras de los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución. Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRUCTOR deseare emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

AGUA

Será proveída por EL CONTRUCTOR y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla.

CEMENTO

Se utilizará cemento que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP Nº 70. Para las estructuras de Hº Aº solo con la autorización del Fiscal de Obras. Se podrá utilizar otra que reúna los requisitos y siempre aprobado por el Fiscal de Obras, que reúna las mismas características de calidad, teniendo en cuenta la falta del mismo. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Período 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

CAL

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los cinco (5) días de su completo apagamiento. Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

ARENA LAVADA

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

PIEDRA

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo "O".

Triturada:

Provendrá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

Municipalidad de Minga Guazú

Avda. Mcal. Estigarribia Esq. Bernardino Caballero– Km. 16 Minga Guazú
ALTO PARANÁ – PARAGUAY
Teléf. (0644) 20666 Fax. (0644) 21397

1- CARTEL DE OBRA(2,00X1,80MTS)

EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta el costo de un LETRERO de 2.00x1.80 m de acuerdo a plano. Este letrero lo colocará el Contratista en el lugar indicado por el Fiscal de Obra dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra y siendo propiedad de la Municipalidad de Minga Guazú, permanecerá en la obra hasta que el Fiscal lo considere conveniente. Será de chapa negra Nº 24 con armazón de madera y pintado con esmalte sintético. La altura mínima en que deberá ser colocado el letrero será de 1.20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior de letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Minga Guazú. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle gráfico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

Tipografías requeridas

Metropolis Black

Objectivity Black

Objectivity

Poppins SemiBold

TABLETA DE COLORES

C:0 M:0 Y:0 K:100
R:55 G:52 B:53
#373435

C:16 M:100 Y:100 K:15
R:183 G:51 B:54
#B73336

C:1 M:2 Y:1 K:0
R:247 G:247 B:249
#F7F7F8

Objectivity Black

Objectivity Black

Objectivity Black

Poppins SemiBold

Poppins SemiBold

Poppins SemiBold

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Miguel Cáceres
Director de Obras

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

2- REPLANTEO: LEVANTAMIENTO PLANI-ALTIMETRICO Y MARCACIÓN

Replanteo de la obra:

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 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 Supervisor de obras.

EL CONTRATISTA 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. Se debe cuidar el correcto alineamiento con las demás construcciones.

Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, el Contratista procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por EL CONTRATISTA será verificado por el Supervisor de Obras con personal e instrumentos de aquel. EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiera perjudicar la obra y/o terceros.

Levantamiento plan altimétrico

En este Trabajo se consigue representar relieve del terreno, (planos de curvas de nivel, perfiles, etc.) el conjunto de métodos y procedimientos para determinar y representar la altura o cota de cada punto de un plano referencial.

Marcación

Consiste en trazar o marcar sobre el terreno o sobre el elemento constructivo, todos los elementos de la obra y más específicamente en los planos.

3- PREPARACIÓN DE SUELO CON MOTONIVELADORA

Una vez concluidos satisfactoriamente los trabajos de marcación y replanteo, se realizarán los trabajos de movimientos de suelos blandos y/o rocosos, los mismos serán ejecutados con motoniveladora únicamente, por personal capacitado para el efecto. Durante su ejecución se tendrá especial atención con las áreas en donde se realizarán desmontes y rellenos, a fin de garantizar que la base de asentamiento de las piedras presente los niveles y pendientes adecuadas.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Período 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

Se realizará la preparación de la caja, poniendo en práctica el relleno en los sectores donde existen zanjas y desmontes en los lugares necesarios, efectuando una limpieza general, dejando libre de árboles y raíces en todo el ancho de la calzada. El terraplén se construirá por capas que no excederán los veinte centímetros, apisonando entre capa y capa para evitar el asentamiento posterior al terreno, se utilizará arena sin contenido de material orgánico. Los trabajos se realizarán con maquinarias adecuadas para el efecto.

No se permitirá la obstrucción de las salidas domiciliarias. En caso de que las mismas sean dañadas por efectos de la preparación del terreno, correrá por cuenta del contratista la reparación y puesta en condiciones de los mismos.

4- COLCHÓN: TIERRA COLORADA (12CM DE ESPESOR)

Relleno para colchón de tierra

Únicamente podrá ser excavado el trecho donde efectivamente será construida la obra, de modo que evite desplazamientos de tierra o acumulación innecesaria de agua. En todos los casos se deberá compactar la base de asiento.

Encontrando en el tramo material no apto, el mismo debe ser substituido por otro de mejor calidad.

La sub rasante será compactada con compactadores pata de cabra, realizando un mínimo de 5 (cinco) pasadas a fin que la misma soporte una prueba de carga, que se verificará por medio de un camión de eje sencillo bien cargado. Es considerada una pasada, la ida y vuelta del compactador en un determinado tramo.

En caso que la pista no supere la prueba de carga, el sector que presente movimientos será removido y el material, substituido por otro de mejor calidad o de menos humedad.

Estos trabajos el Contratista las realizará sin costo extra para la Municipalidad.

Colchón de tierra colorada

La pista no estará con exceso de humedad en el momento de realizar la compactación ni en el momento de la carga de tierra.

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios de modo que se eviten desmoronamientos, en caso que los hubiese, el Contratista deberá solucionar el inconveniente sin costo adicional para la Municipalidad.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Período 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161

5- PIEDRA BRUTA BASÁLTICA (0,20m3/m2)

El pavimento tipo empedrado será realizado en los locales indicados en el proyecto al 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 colocará una capa de tierra de la zona, previa autorización de la fiscalización, de 15 cm de espesor, esparcida de manera uniforme. El mismo servirá de asiento para el empedrado.

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

Sobre la subrasante previamente regularizada y compactada, de acuerdo a los perfiles transversales y longitudinales indicados en el proyecto, se colocarán lateralmente cordones para vereda de manera a favorecer al confinamiento del conjunto.

Las piedras se colocarán a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base y con la menor dimensión hacia la base. La mayor dimensión de las piedras en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y estarán en contacto unas con otras formando líneas o hileras conjuntas discontinúas. Se insertarán piedras de menor tamaño entre piedra y piedra de modo que sirvan de cuñas para mantener la estabilidad del conjunto.

El afirmado será realizado con pisones individuales de 12 a 20 kg de peso y 20x20cm de base; el cual se pasará dos veces.

Controles

Estabilidad: El paso sobre la superficie terminada de un camión cargado con 10TN en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la re compactación o cambio del material base que produzca este defecto.

Control geométrico: Se hará por nivelación de ejes y bordes de calzada cada 20mts, tolerándose una diferencia en +1,5 cm respecto a las cotas de proyecto y 20% en exceso para las flechas de abovedamiento, no admitiéndose flechas menores que las de proyecto.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161

6- ENRIPIADO: TRITURADA TIPO VI: (0,02 tn/m2)

Previa al pre compactación, se colocará piedra triturada 6ª esparcida de manera uniforme sobre las piedras colocadas. Se tendrá bastante cuidado a fin de llenar los espacios entre piedras, con un consumo mínimo de 1 m3. Por cada 50 m2

7- CORDÓN PREFABRICADO DE HO. 10X50X30(CM) C/ PROTECCIÓN LATERAL

Los cordones de vereda serán prefabricados de Hº cóncavo de resistencia característica fck 180kg/cm2 y se colocarán seguidamente después de la compactación de la sub rasante, e irán asegurados en la parte extrema por relleno de tierra compactada, de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. –

Irán perfectamente alineados y encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2cm entre los espesores de los cordones consecutivos. El dosaje utilizado para el macizado será 1:3 (cemento y arena)

Los cordones de vereda tendrán las siguientes dimensiones:

Espesor 10cm

Altura 30cm

Longitud 50cm

Serán rechazados los cordones que estén figurados o descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

8- CORDÓN CUNETA

Descripción

Consiste en complementar al cordón existente con losas de hormigón simple de 0,50 m de ancho y 0, 10m de espesor con pendiente transversal del 4%, formando el conjunto cordón cuneta un canal triangular.

El cordón cuneta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Período 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

Método Constructivo

Las cunetas serán fabricadas de hormigón simple construidas "in situ" conforme a dimensiones de los planos de detalles, fraguados, curados y endurecidos adecuadamente, y serán sometidos a esfuerzos cuando hayan superado un estacionamiento de 28 días.

La resistencia característica que deberá tener el hormigón será de 180 kg. por cm2 a los veintiocho (28) días.

El largo de cada paño de cuneta no será mayor de 3,00 m. Entre paño y paño se colocará una tablilla de madera blanda de 3/4", como encofrado, la cual puede dejarse perdida como junta de dilatación.

9- COMPACTACIÓN PRELIMINAR

La compactación del empedrado se ejecutará obligatoriamente al final de cada jornada. El pisón a utilizar tendrá como mínimo 0,20 m2 de sección transversal y un peso mínimo de 70 kg o un compactador mecánico.

10- COMPACTACIÓN FINAL

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 designado por la Dirección de Obras Municipales.

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.

Se procederá a compactar la capa de empedrado con una compactadora plana vibradora de 500 kg.

El suelo, previamente escarificado, deberá ser compactado hasta obtener el porcentaje de densidad en los 20cm superiores.

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

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 y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 metros lineales diarios.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Período 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

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

Comprende todos los trabajos que sean necesarios para dejar limpio y en condiciones la obra. Se deberá retirar todo resto de materiales del predio. Las obras auxiliares construidas por el contratista serán desmanteladas y retiradas. Las zanjas de mezcla serán levantadas y rellenadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado EL CONTRATISTA. Todos los trabajos deberán tener la aprobación del FISCAL DE OBRA.

Cualquier daño causado por EL CONTRATISTA durante la ejecución de los trabajos deberá ser reparado y dejado en las mismas condiciones iniciales y totalmente costeadas por el mismo.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161