Municipalidad de Itacurubi del Rosario.
Intendencia Municipal.
Independencia Nacional 730 / 14 de Mayo. Telefax 041 210 233.

==========

# ANEXO 3
# ESPECIFICACIONES TECNICAS
## EMPEDRADO DE CALLE
## MUNICIPALIDAD DE ITACURUBI DEL ROSARIO
## PLANILLA DE CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

| Nº | Descripción | Cod. Catalogo | Unidad | Cant. | C. U. | P. total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CONSTRUCCION DE EMPEDRADOS** | 72131701-002 | | | | |
| 1 | Piedra Bruta | | M3 | 328.8 | | |
| 2 | Arena Gorda | | M3 | 246.6 | | |
| 3 | Cordón de hormigón | | Ml | 411 | | |
| 4 | Pavimento tipo empedrado | | M2 | 1644 | | |
| 5 | Compactación | | M2 | 1644 | | |
| 6 | Ripio de Piedra | | M2 | 115,08 | | |
| 7 | Muro de contención provisorio de piedra bruta | | Ml | 60 | | |
| 8 | Terraplén | | Ml | 411 | | |
| 9 | Limpieza final de obra | | Gl | 1 | | |
| | | | TOTAL | | | |

TOTAL EN GUARANIES (IVA INCLUIDO)……

## CONSIDERACIONES GENERALES.

a- 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.

b- El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar antes de la firma del contrato correspondiente, el nombre y currículum de un profesional de primera categoría (Ingeniero o Arquitecto) de nacionalidad paraguaya a cuyo cargo estará la dirección de las obras. Deberá contar con un mínimo de tres años de experiencia profesional y solamente será sustituido por otro de su misma categoría y experiencia, que deberá ser previamente aprobada por la Municipalidad.

c-Todos los materiales de las obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas, y deberán ser de alta calidad.

d- Para la ejecución de los trabajos a construir, el Contratista proveerá la totalidad de los materiales y mano de obra, hasta su completa terminación.

e- Los numerales que figuran en la planilla de obras están contemplados en las Especificaciones Técnicas.

f- El contratista deberá priorizar la elección de Mano de Obra local.
Decreto Nº 1607 del 02/03/09

***Art. 5º.-*** *Dispóngase que en las contrataciones de obras y servicios que realicen las Municipalidades y Gobiernos Departamentales, en la medida de lo posible, al menos setenta por ciento (70%) de la mano de obra a ser empleada por quienes resulten adjudicados, deberá ser personal domiciliado en el mismo territorio Municipal o Departamental de la contratante y de la Gobernación de Central para el caso de Contrataciones de la Municipalidad de Asunción.*

g- Variación y Ajuste de Precios :

El importe de reajuste 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 : Coeficiente de incidencia del insumo "k" a ser ajustado por 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" publicados en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO)

# UBICACIÓN

La obra a construirse se encuentra en la calle s/nombre de la ciudad de Itacurubi del Rosario según lo contemplado en el plano de ubicación correspondiente.

## 1- MOVIMIENTO DE SUELO

### 1.1- LIMPIEZA Y REPLANTEO DE OBRA

El Contratista hará el replanteo de la obra en base a los puntos de referencia indicados en los planos y los criterios dados por la fiscalización, y será responsable de las medidas y escuadrías. El replanteo deberá contar con el V°B° de la Municipalidad.

### 1.2 DESMONTE PARA CAJA Y RETIRO DEL MATERIAL

La subrasante debe estar libre de árboles, troncos, raíces o todo tipo de vegetación en todo lo ancho de la calzada.

Deberá efectuarse como mínimo, dos 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.

Con el desmonte para la caja de arena, la subrasante 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.

**Preservación del Medio Ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Deberá tomar toda la precaución razonable para evitar la contaminación de ríos, arroyos, lagunas o embalses. Poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos no serán vertidos en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o embalses.
- Los materiales de excavaciones provenientes de este Ítem, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas en el casco urbano o donde indique la Municipalidad. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerada como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de aguas.
- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en las Especificaciones Técnicas Ambientales.

## 1.3 CORDONES DE HORMIGÓN

Los mismos serán de HORMIGÓN ajustados a las especificaciones señaladas, en perfectas condiciones de estado, sin agrietamientos, desamoldamientos o cualquier otro tipo de defectos. Se colocarán perfectamente alineados, tratando de cuidar en todo momento la verticalidad del paramento hacia el pavimento. Además deberán estar perfectamente colocados de tal manera que la cara superior siga la pendiente natural de la sub-rasante sobre la cual se asentará el pavimento tipo empedrado. Estos bloques deben estar perfectamente amurados a ambos costados, principalmente hacia el lado de veredas, tal que no permita inclinaciones posteriores ante la acción de esfuerzos horizontales.

Los cordones a colocar tendrán las siguientes características:

- Resistencia característica (fck) : 180 Kg/cm2
- Longitud mínima : 60 cm.
- Altura : 30 cm.
- Espesor mínimo : 10 cm.

Estos irán asegurados en su parte interna por relleno compactado de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras, y la intersección de las caras frontal y superior será redondeada o biselada.

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

Los cordones señalarán el borde y el nivel de vereda y estarán perfectamente encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 3 cm. entre los espesores de dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3 (cemento y arena).

## 2. PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

Consiste en una capa construida con piedra bruta, asentadas a mano, trabadas mediante astillas de piedra y ripio sobre una caja de arena lavada confinada lateralmente por cordones.

### 2.1 MATERIALES

- Piedra: se utilizará piedras sanas, limpias y que no presenten signos evidentes de descomposición y meteorización. El porcentaje de abrasión en el ensayo de los Angeles deberá ser menor al 40%.

- Arena lavada de río, libre de sustancias orgánicas y de arcilla.

- 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 m2.

### 2.2 METODO CONSTRUCTIVO

Las superficies de la rasante perfectamente perfiladas y con las cotas precisas serán acordonados a lo largo de las calles hasta las veredas, colocando los cordones de tal suerte a que la misma quede según lo convenido en los planos. Así con las rasantes encajonadas se vertirán arenas lavadas de ríos formando colchones que serán repartidos proporcionalmente en toda la superficie, sobre los cuales se irán colocando piedras cortadas a mano de las dimensiones señaladas en los planos, cuidando en todo momento el claseamiento de piedras pequeñas y grandes de manera tal a ir formando una superficie aproximadamente cilíndrica desde el eje central para las veredas; formando una geometría superficial que permita el encauzamiento de las aguas pluviales con facilidad una vez compactado el conjunto.

La superficie así formada debe ir compactándose secuencialmente, dos compactaciones a mano con pisones de cuatro manos y 300 Kg de peso, siendo la tercera y última compactación a máquina con rodillos vibro compactadores o similares.
Durante la obra el Contratista será responsable del mantenimiento del pavimento, debiendo efectuar las reparaciones que sean convenientes ante evidencias de negligencias artesanales. En caso de reparaciones creadas por inestabilidad e inclemencia del tiempo, se computarán los mismos para encuadrar como trabajos adicionales; siempre y cuando ya se hayan recepcionado provisoriamente.
Cualquier tipo de obra necesaria para la buena culminación y que no está señalado en las especificaciones técnicas, serán sometidos a la fiscalización para su aprobación y consideración como adicional al Contrato respectivo.

Sobre la subrasante previamente regularizada y compactada, se esparcirá arena lavada en tal cantidad que el espesor del colchón sumado al de la capa de piedra colocada en él y apisonada, no sea inferior a 25 cm. , sobre la cual se colocarán las piedras a mano y martillo, con la menor dimensión hacia la subrasante y la mayor dimensión hacia la rasante del pavimento 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.

Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con cuatro pasadas de una aplanadora estática (rodillo liso) o plancha vibrocompactadora.

La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y se dará por finalizada está operación por orden emanada del fiscal designado.

En las zonas cercanas a los cordones donde el rodillo no pueda ser utilizado, la compactación se completará con medios manuales (pisones) y posteriormente con medios mecánicos livianos (planchas o sapitos vibró compactadores.

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 1 m3 para 75 m2.

Al igual que en los ítems anteriores el CONTRATISTA retirará el material sobrante de la obra.

### 2.3 ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES (ETA)

## 1. Introducción

Los impactos directos de las obras viales son tratados a través de las Especificaciones Técnicas Ambientales, de las Disposiciones Generales y Especiales y de las Especificaciones Técnicas Constructivas, como partes intrínseca de las Especificaciones

Técnicas y de los contratos de construcción. Las ETA incluyen normas y recomendaciones que deben ser obedecidas por los contratistas en todos los tramos y contratos.

En los casos donde pueda haber conflictos entre puntos distintos de las especificaciones que hacen parte de los contratos, las ETA tiene prevalencia sobre cualquier otra Institución.

Las ETA están organizadas en cinco partes principales:

i) Primero se indican las responsabilidades de los contratistas sobre la calidad ambiental de sus acciones y productos.
ii) Estas responsabilidades son traducidas en objetivos claros que los contratistas deben alcanzar durante la ejecución de sus acciones.
iii) Se identifican las especificaciones técnicas ambientales generales para grupos de actividades principales.
iv) Se indican las sanciones que se aplicarán a los contratistas por el incumplimiento de las Especificaciones Ambientales.

## 2. De la Responsabilidad del Contratista

2.1 El Contratista es el responsable único e integral por la calidad ambiental de las actividades que desarrolle en relación a los objetivos de este contrato.

2.2 La calidad ambiental se traduce en evitar, mitigar, corregir y compensar por los impactos ambientales directos negativos o generar impactos ambientales positivos asociados a las actividades mencionadas.

2.3 La responsabilidad integral ambiental ante el Municipalidad, incluye la económica y financiera (contractual y extracontractual) y legal por no adoptar las medidas necesarias para garantizar la calidad ambiental. La Municipalidad no compensará o cubrirá los costos adicionales necesarios que puedan resultar del incumplimiento del punto 2.1.

2.4 Conocer y cumplir todas las leyes, decretos, reglamentos y demás disposiciones guber- namentales de carácter ambiental que guarden relación con sus actividades.

2.5 Conocer y aplicar las Normas Técnicas Ambientales sobre los aspectos Ambientales de las Obras Viales

2.6 La subcontratación de toda o parte de la Obra, no exime al Contratista de su responsabilidad ambiental.

2.7 Utilizar las tecnologías más apropiadas para alcanzar los objetivos de las especificaciones ambientales aquí definidas.

2.8 Las dudas que surjan en el terreno con la aplicación de las Especificaciones Técnicas Ambientales, deben clarificarse con la Fiscalización, sin que este hecho lo exima de su responsabilidad integral.

## 3. Objetivos Ambientales del Contratista

3.1 No contaminar el suelo, agua o aire

3.2 Evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural.

3.3 Evitar al máximo la erosión de los suelos y la sedimentación de cursos de agua, lagos, lagunas.

3.4 No utilizar el fuego para la eliminación de ningún desecho o material de cualquier naturaleza.
3.5 No cazar.
3.6 Disponer o desechar los residuos sólidos de forma ambientalmente apropiada.
3.7 Utilizar las tecnologías más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental y minimización de costos financieros.

Contaminación Agua

a El contratista ejercerá toda la precaución durante toda la duración del contrato para impedir la contaminación química, física, biológica o microbiológica de aguas superficiales o subterráneas.
b Ningún contaminante como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, agua servidas, pinturas, sedimentación y otros desechos será descargado en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos o infiltrado en el terreno. En el caso de aguas servidas, el contratista deberá demostrar que la infiltración no contaminará a las aguas subterráneas.
c Todas las aguas contaminadas serán, filtradas adecuadamente para eliminar los materiales contaminantes antes de que éstas sean descargadas.
d Ni agua ni otro líquido serán descargados en tierras húmedas y en las zonas de cría o nido de la fauna acuáticas, a menos que se cuente con la aprobación de la Fiscalización y Supervisión Ambiental.
e Los equipos pesados que operen en forma extensiva en tierras húmedas serán ubicados sobre plataformas. En los humedales y tierras anegables se construirán terraplenes transitorios y/o plataformas de avance de materiales no erosionables, los cuales serán retirados por el contratista una vez terminadas sus funciones.
f En el caso de que el contratista accidentalmente vierta o derrame cualquier líquido contaminante o contaminado, el contratista notificará inmediatamente a la Fiscalización y Supervisión Ambiental y a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y tomará medidas para contener y eliminar los daños causados. Si fuere necesario, la Municipalidad contratará una firma ambiental independiente, quién realizará una investigación detallada. De ser comprobada la negligencia por parte del contratista, el mismo será responsable de los costos de recuperación de las áreas afectadas a sus condiciones previas. Los costos involucrados en la contratación de la firma ambiental serán deducidos de las certificaciones del contratista.
g Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, diques provisorios y otras estructuras podrán ser depositados solamente en locales aprobados por la Fiscalización a cotas superiores al nivel superior de aguas que se muestra en los planos, de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel superior de aguas será estimado.
h Toda actividad de la construcción que implique la necesidad de disponer residuos sólidos se realizará de tal manera que se impida la contaminación de las vías de aguas.
i A menos que se haya aprobado en contrario y por escrito por parte de la Fiscalización y Supervisión Ambiental, las operaciones de construcción en ríos, arroyos y lagunas se limitarán a esas áreas donde los cambios de canal se muestran en los planos y a aquellas áreas donde se habrá de entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los ríos, arroyos y lagunas

serán limpiados prontamente de toda obra falsa, apilamiento, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción.

j El vadeo frecuente de arroyos con equipos de construcción no será permitido, por lo tanto, se utilizarán puentes u otras estructuras donde quiera que se haga un número apreciable de cruces de arroyo.

k No podrá haber ningún represamiento de agua a lo largo del camino, como consecuencia de cualquier actividad asociada a la obra, ni que este produzca efecto dique.

Aire

a El contratista no utilizará el fuego para la disposición de cualquier material líquido o sólido.

b Los camiones de volteo serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados, siempre que la distancia de transporte sea superior a los 1 (un) kilómetro y/o atraviesen áreas pobladas.

c Los vehículos y motores utilizados deberán estar regulados para disminuir al máximo la emisión de contaminantes al aire.

Suelo

a El contratista propondrá los depósitos de suelos quedando a juicio de la Fiscalización y Supervisión Ambiental la elección de aquellos con menor riesgos de contaminación, sea el suelo o aguas.

b Las playas de maquinarias/obradores deberán contar con medidas de seguridad y prevención que eviten el derramamiento de contaminantes.

c El contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño y la Fiscalización y Supervisión Ambiental.

d En lo posible el contratista depositará el material sólido sobrante, para rellenar canteras temporarias, siempre que no haya riesgo de contaminación futura.

e Se buscará la estabilidad del suelo evitando la erosión de las áreas aguas arriba y aguas abajo de las obras de arte. Esta estabilidad podrá ser realizada a través de la implementación de una cobertura vegetal permanente o el revestimiento con materiales apropiados.

Ruido

a Las operaciones del contratista se realizarán de forma tal que los niveles de ruido exterior medidos a una actividad sensible al ruido no superen los 80 Dd durante periodos de tal actividad. La actividad sensible al ruido se define como cualquier actividad para la cual los niveles reducidos de ruido son esenciales si esa actividad va a servir al objetivo proyectado. Las actividades sensibles de ruido incluyen - pero no están limitadas a aquellas asociadas con residencias, hospitales, asilos de ancianos, iglesias, escuelas, bibliotecas, parques y áreas recreacionales.

b En el caso de que los niveles de ruido superen los parámetros aquí señalados, el Contratista tomará las medidas necesarias para adecuarlos antes de proceder con las operaciones.

c La Fiscalización y Supervisión Ambiental se reserva el derecho a prohibir o restringir, cualquier trabajo que produzca un ruido objetable en horas normales de sueño, 10 p.m. a 6 a.m., a menos que la legislación establezca otras horas.

d El equipo no será alterado de ninguna forma como para que los niveles de ruido sean mas altos que los producidos por el equipo original.

e Cuando sea factible, el contratista establecerá vías que alejen a sus vehículos de carga de las áreas pobladas. Estos requisitos no son aplicables si el ruido ambiental (ruido producido) por fuentes que no sean de las operaciones del contratista en el punto de recepción sean mayores que el que el ruido que haga la operación del Contratista en el mismo punto.

## 5. Sanciones por el Incumplimiento de las ETA

5.1 La ETA es requisito fundamental de los documentos contractuales y, por lo tanto, la falla deliberada del contratista en observarlas constituye causa suficiente para la rescisión por la Municipalidad del contrato.

5.2 La Municipalidad no compensará o cubrirá los costos que puedan resultar la adopción de medidas adicionales no previstas pero necesarias para corregir o compensar impactos ambientales directos provocados por el contratista en el sentido de garantizar la calidad ambiental de la obra. El contratista será responsable de todos los costos vinculados al retraso de las operaciones debido al no cumplimiento de los requisitos ambientales.

5.3 Los certificados mensuales de trabajo que serán presentados por el contratista para permitir su pago, deberán contener un Capítulo especial sobre el cumplimiento de las ETA.

5.5 En el caso de que el Contratista no mitigue, evite, corrija o compense los impactos ambientales directos conforme establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales (ETA) o especificados por la Fiscalización dentro de 24 horas después de notificado, ella tomara las medidas apropiadas para

i) exigir que el Contratista deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.

ii) proceder con fuerza, equipos y materiales adecuados, directamente o por contrato a terceros, a remediar las deficiencias especificadas y el doble del costo total de dicho trabajo será deducido de las remuneraciones asignadas al Contratista