**MUNICIPALIDAD DE ARROYOS Y ESTEROS**
*Calle 4 de Octubre esq. Calle Gral. Bernardino Caballero*
*Tel. (0510)272 114*
*Arroyos y Esteros – Cordillera – Paraguay*

# Lista de Cantidades y sus Precios
# (Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto)

## CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO COMPAÑIA CANADA- TRAMO 2

| ÍTEM | CÓDIGO DE CATALOGO | D E S C R I P C I O N | UNIDAD | CANTIDAD | P R E C I O | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Precio unitario (IVA incluido) | Precio Total (IVA incluido) |
| | | **TRABAJOS PRELIMINARES** | | | | |
| 1 | 72131701-002 | RESIDENTE TOPOGRAFICO | M2 | 2.100 | | |
| 2 | 72131701-002 | CARTEL INDICADOR MEDIDA (2,00 X 1,00) M CHAPA Nº 24, BASTIDOR CAÑO DE (25 X 25)M, BASE: DOS ESTRUCTURA METALICA TRIANGULAR DE 15 CM, ALTURA 3,20 M | UN. | 1 | | |
| 3 | 72131701-002 | MARCACION Y REPLANTEO | M2 | 2.100 | | |
| | | **MOVIMIENTO DE SUELO** | | | | |
| 4 | 72131701-002 | EXCAVACION NO CLASIFICADA | M3 | 50 | | |
| 5 | 72131701-002 | TERRAPLENADO | M2 | 2100 | | |
| 6 | 72131701-002 | REPOSICION DE CAÑERIA ROTA POR MAQUINA | GL | 1 | | |
| 7 | 72131701-002 | PREPARACION DE TERRENO PARA EMPEDRADO | M2 | 2100 | | |
| | | **EMPEDRADO** | | | | |
| 8 | 72131701-002 | CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO, CON PIEDRA LIBRE DE DESCOMPOSICION, NO METEORIZADA Y CON COLCHON DE ARENA GRANOS FINOS (SE EXCLUYE ARENA GORDA ) | M2 | 2100 | | |
| 9 | 72131701-002 | COMPACTACION Y RELLENO DE ESPACIOS ENTRE PIEDRAS | M2 | 2100 | | |
| 10 | 72131701-002 | PROVISION Y COLOCACION DE CORDONES PREFABRICADO DE ALTURA: 25 CM, LARGO 50 CM, ANCHO: 8 CM, DOSAJE: 1:3:5 | ML | 700 | | |
| | | **LIMPIEZA Y ENTREGA DE OBRAS** | | | | |
| 11 | 72131701-002 | RETIRO DE ESCOMBRO Y LIMPIEZA FINAL | 1 | 1 | | |
| **TOTAL** | | | | | | |

## LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

**OBRA: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO COMPAÑIA CAÑADA- TRAMO 2**

### 1. TRABAJOS PRELIMINARES

Comprende todas las actividades que deberá desarrollar el Contratista antes de la ejecución de la obra civil, y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento planialtimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en los planos de localización, de proyecto y detalles.

El Contratista deberá, tomar las precauciones necesarias para la ejecución de trabajos, manteniendo protegidas las instalaciones existentes. Deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base o la obstrucción de las salidas domiciliarias, trátense estas de acumulaciones de materiales sobre la vereda o de cañerías de desagüe al cordón de la misma.

Dispondrá además de la señalización correspondiente como carteles de obra, letreros, barreras y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado.

Incluye además la adecuación y limpieza del terreno para iniciar la construcción de las obras. Además, el Contratista está obligado a mantener durante la ejecución de la obra las veredas limpias de todo material y equipo.

### 1.1. 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 provisiones del caso.

Se realizara la excavación y perfilado de la caja de empedrado, con moto niveladora.

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto y no se permitirá hacer túneles, sino cuando éstos se especifiquen o cuando la Fiscalización así lo autorice.

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.

**1.1.3** - **Reposición de cañería rota por maquinarias**: las cañerías rotas por la ejecución de los trabajos serán de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y deberá reponerlas en la brevedad posible.

### 1.2. PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

Consiste en una capa construida con piedra bruta, La piedra deberá tener al menos dos caras fracturadas o roca labrada de cantera, la piedra debe ser dura, sana, libre de grietas u otros defectos que tiendan a reducir su resistencia a las solicitaciones que estará sometida y a los efectos de intemperismo. Las superficies de las piedras deben estar exentas de tierra, arcilla o cualquier materia extraña. Las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones pueden variar entre 15 a 20 cm. Las piedras deben ser de materiales que tengan un peso mínimo de 1400 kg./m3 .asentadas a mano, trabadas mediante astillas de piedra y ripio sobre una caja de arena lavada o de calle.

Comprende los trabajos de desmontes para caja, preparación de la subrazante, el relleno y compactación de las zanjas y la construcción de los terraplenes y el empedrado propiamente dicho.

Se colocarán lateralmente cordones escondidos de Hº de manera a favorecer el confinamiento del conjunto.

### 1.2.1. DESMONTE PARA CAJA Y RETIRO DEL MATERIAL

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, para su posterior compactación de acuerdo a lo especificado en terraplenes.

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, 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.

Al igual que en los Ítems anteriores el contratista retirará el material sobrante de la obra.

Con el desmonte para la caja de arena, 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 20 cm 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.

### 1.2.2. RELLENO Y COMPACTACIÓN

El relleno se hará por capas sucesivas de tierra, de no más de 20 cm de espesor con adecuado riego y perfectamente apisonados para asegurar una buena compactación y una resistencia mínima de 1 kg/cm2, El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

**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 el ensayo de compactación será realizado por un laboratorio previamente aprobado por la fiscalización.

**c. Compactación**

Consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado, e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riesgos 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 debe ser mayor de 200 cm2.

En los lugares cercanos a obras de arte deberán tomarse todas las medidas de precaución, a fin de que el método constructivo empleado en los accesos evite originar movimientos o tensiones en cualquier parte de la obra de arte.

**d. 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.

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.

**1.2.3. CONSTRUCCIÓN DEL EMPEDRADO**

Sobre la subrazante previamente regularizada y compactada, de acuerdo a los perfiles transversales y longitudinales indicados en el proyecto, se esparcirá arena lavada de calle 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.

Se colocarán lateralmente cordones escondidos 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 20x20 cm de base; el cual se pasará dos veces. Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con una compactadora plana vibradora.

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 75m2.

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.

**a. Controles**

*Estabilidad:* El paso sobre la superficie terminada de un camión cargado con 10 TN 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.

**b. Materiales**

*Piedra bruta*: aproximadamente prismáticas cuyas dimensiones no serán menores a 15x15 cm ni mayores a 20x20. Se utilizará piedra blanca de emboscada que no presenta signos evidentes de descomposición y meteorización.

Arena lavada: de río, libre de sustancias orgánicas y de arcillas.

Piedra triturada: (Ripio)

**c. Equipo**

Todos los elementos del equipo deberán ser conservados en excelentes condiciones de uso y apariencia hasta finalizar la obra. El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo establecido.

**1.3. CORDONES**

Los cordones serán prefabricados de Hº simple de resistencia característica fck 180 kg/cm2 y se colocarán seguidamente después de la compactación de la subrazante, todos los cordones estarán escondidos.

Estos señalarán el borde y el nivel de la calzada el empedrado debiendo obedecer a una línea continua.

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

Los cordones de vereda tendrán las siguientes dimensiones:

Espesor 8 cm
Altura 25 cm
Longitud 50 cm

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