Municipalidad de Luque
Dirección de Obras y Servicios

PROYECTO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
Provisión de Materiales
C.V.F. BUENA VECINDAD
Calle Ex Comb. Blas Alarcón – Ykua Karanday
REPROGRAMACIÓN 03/2010
Recursos Royalties

Descripción de Metas

Cantidad	Detalle de los bienes y Servicios a ser utilizados	Código de Catalogo
522,00 m²	**Empedrado**	***72131701-002***
95,00 ml	**Canal**	***72131701-007***

Descripción Plan de Acción
Detallar actividades y marcar los meses estimado

	Meses											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Empedrado										**X**	**X**	**X**

Calle Ex Combatiente Blás Alarcón – Ykua'Karanday

Especificaciones Técnicas

1- Empedrado
Longitud: 95,00 ml
Ancho: 5,50 ml
Superficie: 522,50 m²
95 ml de cordón de Hº

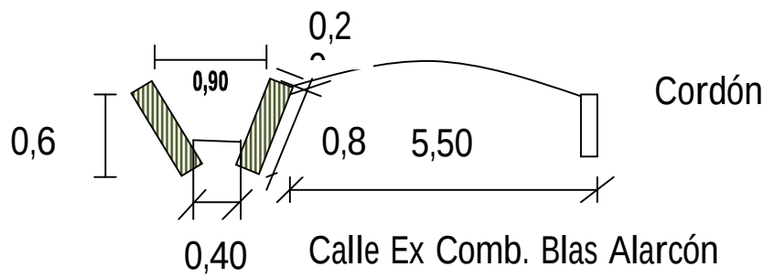
2- Canal
Longitud: 95,00 m
Ancho Promedio: 0,65 m
Altura: 0,60 m

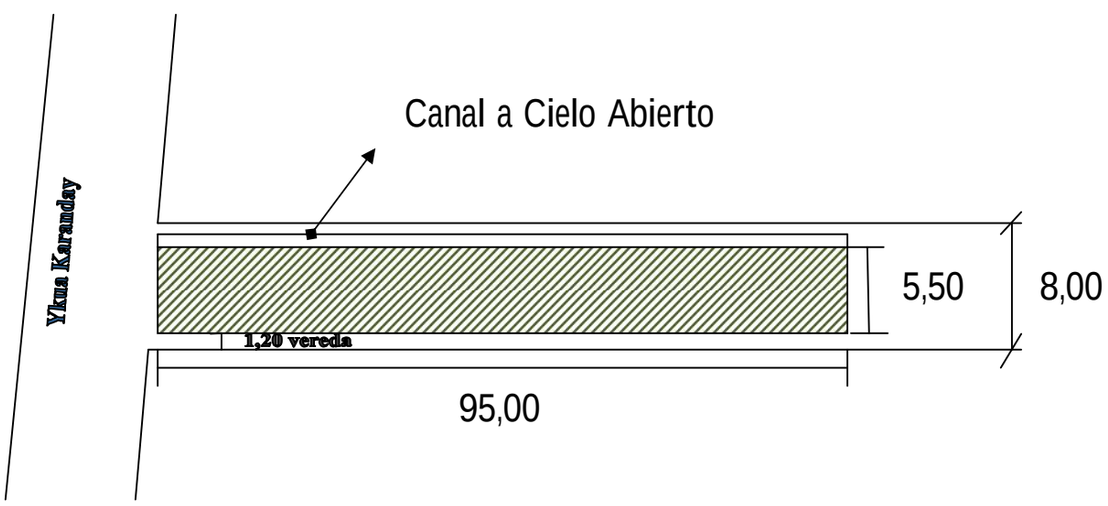
Muro
Longitud: 95,0 × 2= 190,00 m
Espesor: 0,20 m
Altura: 0,80 m
Volumen: 30,40 m³

Piso Hº
Longitud: 95,00 ml
Ancho: 0,40 m
Espesor: 0,05 m
Volumen: 2,00 m³

CROQUIS DEL PROYECTO

Detalle Canal





Nombre de la Dependencia o Entidad: Dirección de Obras y Servicios Municipales
Nombre del Responsable del Programa: Arq. Ángel Tito Aranda Charruff

Descripción del Plan de Acción, Objetivos y Metas

PROYECTO EMPEDRADO Y MURO DE CONTENCIÓN
Provisión de Materiales
C.V.F. ÑEMOTENONDE
Calle Hernandarias - Maramburé
REPROGRAMACIÓN 03/2010
Recursos Royalties

Construcciones de Obras de Uso Público

Descripción de Metas

Cantidad	Detalle de los bienes y Servicios a ser utilizados	Código de Catalogo
30	***Piedra Bruta (1 camionada=5m3)***	***11111604-001***
26	***Arena Lavada (1 camionada=5m3)***	***11111604-001***
31	***Cemento Portland***	***30102901-002***

Descripción Plan de Acción
Detallar actividades y marcar los meses estimado

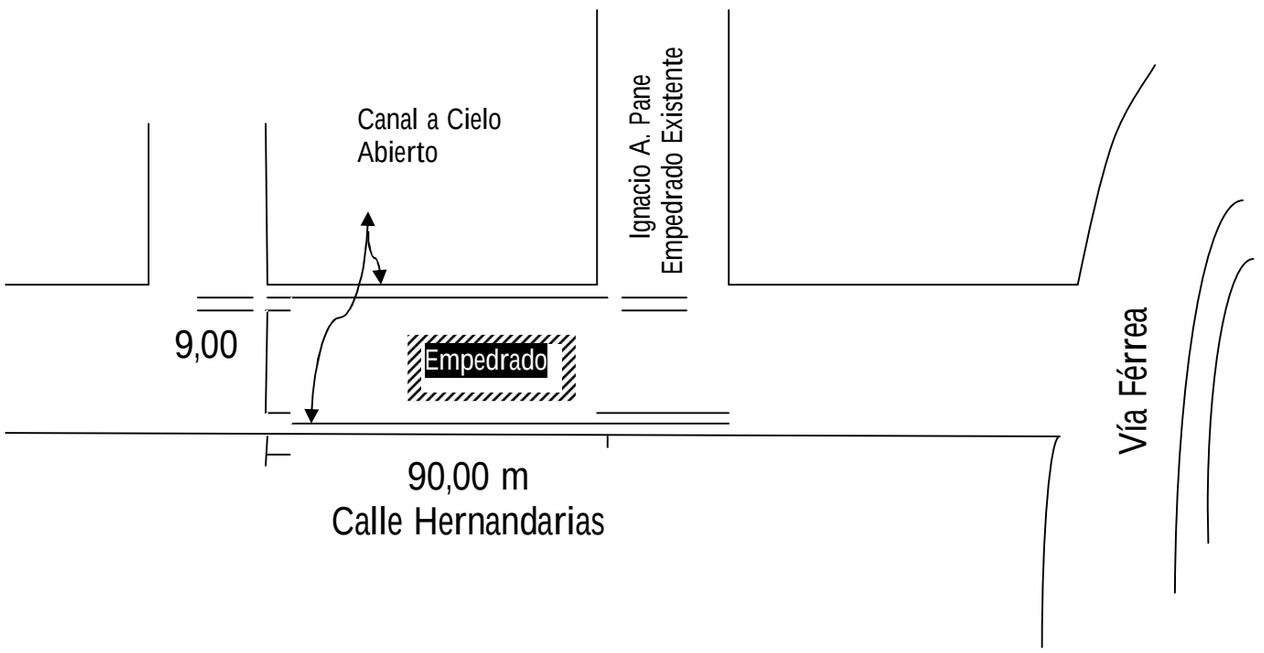
	Meses											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Empedrado										**X**	**X**	**X**

Especificaciones Técnicas

Lista de Materiales y Presupuestos
30 Camionadas de Piedra Bruta
26 Camionadas de Arena Lavada
31 Bolsa de Cemento

La Mano de obra a cargo de la Comisión.

CROQUIS DEL PROYECTO



PAVIMENTO DE EMPEDRADO

1.1. 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.

1.1.1 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. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente.

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.

1.2 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.

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 de Hº o de piedra losa 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, 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 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.

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.

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.

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.

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 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 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 20x20 cm de base; el cual se pasará dos veces. Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con una compactadota plana vibradora de 500Kg.

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 está operación por orden emanada del fiscal designado por la Dirección de Obras Municipales.

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 recompactación 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.

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)

Equipo

Todos los elementos del equipo deberán ser conservaos 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 de vereda serán prefabricados de Hº simple de resistencia característica fck 180 kg/cm2 y se colocarán seguidamente después de la compactación de la subrazante, e irán asegurados en la parte externa por relleno de tierra compactada, de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos, también podrá utilizarse cordones de piedra losa, y todos los cordones estarán escondidos.

Estos señalarán el borde y el nivel de vereda debiendo obedecer a una línea continua de esquina a esquina y quedar 18 cm. Por encima del empedrado.

Irán perfectamente alineados y encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2cm 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:

LONGITUD : : 0,50 ML
ESPESOR : 0,08 ML
ALTURA : 0,40 ML

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

a. Canal A Cielo Abierto

a.1 Se construirá con dos muros de piedra bruta, colocado en forma paralela a la calzada de la calle, con las dimensiones de ancho, profundidad y longitud, indicando en los planos del proyecto.
Los muros serán construidos con piedras bruta colocada del tipo piedra blanca extraída de las canteras de Emboscada o similar, no se aceptaran las piedras de los destapes de canteras y/o las que presentan signos evidentes de descomposición.
La dosificación utilizada será de 1:2:8 (cemento, cal, arena lavada).
Se respetaran las dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

b. Piso de Hormigón

b.1 El fondo del canal llevara un piso de hormigón con un dopaje 1:3:7 (cemento, arena y triturada) y el espesor de la misma será de 5cm, el ancho d acuerdo al canal.

c. Procedimiento General

c.1 Se deberá respetar el ancho de calzada que se indica en los planos quedando el muro adyacente al empedrado como cordón de la misma.
c.2 Se tendrá que ir rellenando los huecos entre el muro y la vereda de manera a que los raudales no lleguen a tumbar lo construido.
c.3 Considerar todo lo referente a la seguridad a terceros como a la obra misma puesto que es un lugar de mucho raudal en los días de lluvia.