MUNICIPALIDAD DE NUEVA COLOMBIA

CORDILLERA – PARAGUAY

Av. 29 Setiembre c/ Sta. Rosa y Rca. de Colombia

Teléf.: 021 3280706

Especificaciones Técnicas de empedrado para el Barrio Virgen del Rosario Tramo 1

- **OBJETO.**
- El presente documento tiene por finalidad establecer las condiciones técnicas y especificación de servicio, para la ejecución de Obras de construcción de pavimento tipo empedrado.

- **PROYECTO.**
- Estas especificaciones conjuntamente con los diseños, y especificaciones particulares constituyen el proyecto.
- Establecen los procedimientos que se deberán seguir, los requisitos que se deberán cumplir y la descripción de las obras que serán ejecutadas por la empresa adjudicataria y los interesados de cada módulo. El cumplimiento será de carácter obligatorio para ambas partes y será de base al contratista de la obra a ser ejecutada.
- Toda obra que el contratista ejecutare fuera de la especificación será rechazada, y de reposición inmediata de la empresa contratista sin costo alguno del Comitente.
- Los materiales, procedimiento, normas y reglamentos de la presente documentación constituyen el marco de referencia para la ejecución de la obra, ante cualquier omisión, o discrepancia que pudiera haber, se recurrirá a las normas de buena ejecución de obras técnicamente reconocidas en nuestro medio.
- **INFORMACIÓN.**
- Se considera que el Contratista está perfectamente y totalmente informado de todo lo referente al sitio donde serán ejecutados los trabajos, los materiales a ser utilizados, la naturaleza y característica del suelo, y todos los datos que podrían influir en el desarrollo de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.
- Todos los datos y conocimientos el contratista lo conseguirá por su cuenta, será durante todo el periodo de la ejecución de la obra.
- **TRABAJOS PRELIMINARES**

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

- Comprende todas las tareas, servicios y actividades necesarias que deberá desarrollar el Contratista en forma previa y/o complementaria antes de la ejecución de la obra civil, y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento plan altimétrico 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.

ÍNDICE

1- Provisión y colocación cartel de obra (1,50m x 1,20m) chapa negra N° 24, parante caño negro tratado con esmalte sintético.

2- Marcación y replanteo

3- Perfilado para caja de empedrado (hora máquina)

4- Muro de PBC p/ contención en el sentido transversal (0,50m de ancho)

5- Pavimento tipo empedrado c/ compactación mecánica, colchón de arena y relleno de espacios entre piedras, con arena lavada y piedra triturada 6ta.

6- Relleno posterior al cordón (1,00 metro mínimo a cada lado)

7- Relleno y compactación mecánica para nivelación del sub-rasante

8- Cordón cuneta de hormigón elaborado in situ. (ancho 50cm)

9- Badén de HºAº de 12cm de espesor, varillas de diámetro 8mm (parrilla 20cm x 20cm)

10- Limpieza periódica, final y retiro de escombros

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
- 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, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas 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.
- EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra deberán ser de alta resistencia, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.
- La contratista se encargará de efectuar las impresiones y copias de todos los planos y detalles constructivos para la construcción y de preparar las carpetas para el desarrollo de las obras. Por cada obra adjudicada se prepararán dos capetas completas que contendrán lo

siguiente: todos los planos de obra en escala 1/50, copia de la planilla de oferta adjudicada, copia del cronograma físico – financiero de la oferta adjudicada y copia del contrato de obras (impreso y en forma magnética cd). Una de las carpetas quedará en poder de la fiscalización y la otra permanecerá en obra para uso del profesional residente.

1- **Provisión y colocación cartel de obra (1,50m x 1,20m) chapa negra N° 24, parante caño negro tratado con esmalte sintético.**

El Contratista colocará en el lugar que señale la Fiscalización un cartel de obra de 1.20m alto x 1.50m ancho, previa aprobación de la fiscalización, con la leyenda que se le indicará la Municipalidad de Nueva Colombia. Previamente al emplazamiento de los mismos deberán someterse a la aprobación de la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la Fiscalización. Los carteles deberán estar colocados dentro de los 15 días de la expedición de orden de inicio de obras.

2- **Marcación y replanteo**

El contratista efectuará los replanteos de acuerdo a los planos de referencia. Una vez concluido el trazado general, someterá a la aprobación definitiva de la Fiscalización de obra. En caso de que aparezcan discrepancias entre los planos y las condiciones topográficas, debe notificarse inmediatamente a la Fiscalización de obra; no se deberá realizar ningún trabajo en zonas de discrepancias, hasta que estas sean totalmente resueltas. Todo lo que no esté suficientemente aclarado en sus aspectos constructivos y técnicos, deberá ser propuesto por la empresa constructora a la Fiscalización de obra. El empedrado en la calle a ser pavimentada, se debe respetar el ancho de dicho pavimento. Los niveles finales del empedrado se obtendrán mediante excavación y/o relleno según sea el caso, se deberán plantear según etapas bien definidas en función a la secuencia del cronograma de obras a seguir.

3- **Perfilado para caja de empedrado (hora máquina)**

Movimiento de Suelo en piedra: 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 las pendientes adecuadas.

Se realizará la preparación de la caja, poniendo en práctica el relleno en los sectores donde existen zanjas y desmonte 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 del terreno, se utilizará arena sin contenido de material orgánico. Los trabajos se realizarán con maquinarias adecuadas para el efecto.

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para la ejecución de trabajos de acondicionamiento de las tapas de registros y alcantarillas a fin de evitar obstruir el interior de los pozos, desmoronamientos o peligros al personal.

También deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base, cualquier avería de las mismas es exclusiva responsabilidad del contratista. 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- **Muro de PBC p/ contención en el sentido transversal (0,45m de ancho)**

Los muros de contención se harán con piedra bruta tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena lavada), pudiéndose también utilizar cemento y arena lavada con una mezcla 1:10. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de Obras indicará la solución del caso.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

5- **Pavimento tipo empedrado c/ compactación mecánica, colchón de arena y relleno de espacios entre piedras, con arena lavada y piedra triturada 6ta.**

Sobre la sub rasante preparada, se colocará una capa de arena lavada de 20 cm. que servirá de asiento a la piedra bruta. Las piedras tendrán una forma prismática no menor a una dimensión de 0.15m x 0.15 m., ni mayor a 0.25m x 0.25m., se utilizará piedra tipo arenisca. Las piedras se colocarán a mano y a martillo, perpendicularmente a la superficie de la base y con la menor dimensión hacia abajo.

Las piedras estarán íntimamente en contacto unas con otras formando líneas discontinuas, de modo a que las mismas están correctamente trabadas. Las juntas abiertas serán rellenadas con lajas de piedra dejándolo siempre bien visibles y limpias las caras de la superficie de rodadura

Después de concluida la colocación de piedra se procederá al esparcido sobre las piedras de una capa de arena lavada de río o arroyo y posteriormente otra capa de piedra triturada 6ª con espesor de aproximadamente 3 cm y con auxilio de escobas, rodillos y escobillones se realiza un barrido que posibilitará un mejor relleno de los vacíos entre las piedras asentadas.

Una vez terminado el trabajo de llenado de las juntas se utilizará el compactador mecánico con rodillo liso. El servicio de compactación deberá iniciarse en los bordes y culminar en la parte central (eje longitudinal). El servicio debe ser practicado en fajas iguales que garanticen uniformidad en la compactación. Cada pasada solapara la mitad de la siguiente faja. Se considera el grado de compactación adecuado cuando no se observa inestabilidad alguna por efecto del paso de la compactadora.

Cualquier irregularidad o depresión que aparezcan durante la compactación deberá corregirse, renovando o recolocando las piedras con mayor o menor cantidad de suelo en el colchón en cantidad suficiente hasta la completa corrección de la falta observada. Para considerar concluida la compactación, deberá ser esparcida sobre la superficie de rodamiento una capa de piedra triturada 6ª en espesor de 2 cm aproximadamente para el pasaje final de la compactadora. El material sobrante será retirado por la acción del tráfico o de las lluvias. Una vez terminada esta fase de los trabajos el pavimento se considera apto para recibir la carga de tránsito.

Motoniveladora

Pala cargadora frontal

Camión volquete

Compactador con Rodillo Liso

Nivel y teodolito

Herramientas menores como carretillas, palas, barretas, picos, martillos, mazos, corta hierros, nivel de mano, nivel de manguera, hilo de nylon

6- **Relleno posterior al cordón (1,00 metro mínimo a cada lado)**

En la zona correspondiente a la vereda se desarrollará un relleno que servirá de soporte al cordón, el mismo se realizará con arena gorda, la cual no debe estar libre de todo material orgánico. El relleno no tendrá un ancho menor de 1.00 metro, evitando así la caída del cordón y la destrucción del pavimento pétreo. Dicho relleno deberá ser debidamente apisonado.

7- **Relleno y compactación mecánica para nivelación del sub-rasante**

a) 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

b) Se excavará su fondo y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

c) 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

d) 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.

8- Cordón cuneta de hormigón elaborado in situ. (ancho 50cm)

El cordón cuneta se deberá realizar in situ a la par que se vaya construyendo el empedrado de modo tener una buena terminación. El mismo deberá cumplir con las dimensiones indicadas en el detalle, su espesor tanto cordón como losa, no será inferior a 10 cm. La dosificación a ser empleada es de 1:2:4 (cemento, arena lavada de río, piedra triturada 4ta. especial). Deberá llevar una junta de dilatación, la cual deberá rellenarse con material que absorba la diferencia de dilatación entre un módulo y otro. El curado se realizará con agua potable, la cantidad de días serán establecidos por la Fiscalización de Obra.

9- Badén de H°A° de 12cm de espesor, varillas de diámetro 8mm (parrilla 20cm x 20cm)

La losa de hormigón armado será de 12 cm de espesor y llevará una parrilla de armaduras, compuestas por varillas de 8 mm en forma longitudinal y en forma transversal, que irán colocadas cada 20 cm en ambos sentidos. La dosificación a ser empleada es de 1:2:4 (cemento, arena lavada de río, piedra triturada 4ta. especial). El ancho mínimo del baden será de 1.20m. El acéro para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezcla do deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida.

El cargado se realizará completamente en la longitud requerida y deberá completarse el cargado del mismo en un día no se deberá dejar cargado pendiente en los módulos para evitar que existan diferencias de tiempo de fraguado. El curado se realizará con agua potable, la cantidad de días serán establecidos por la Fiscalización de Obra.

10- Limpieza periódica, final y retiro de escombros

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el sitio de obras perfectamente limpio. Se deberá retirar todo resto de material del sitio de obras. Las obras auxiliares construidas por el contratista, serán desmanteladas y retiradas. Las canchas de mezclas deberán ser levantadas. El área de limpieza será el total del área afectada por los trabajos y zonas aledañas.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

OBRA: Pavimento tipo empedrado c/ cordón cuneta
UBICACIÓN: Calle sin nombre - Barrio Virgen del Rosario - Tramo 1

PLANILLA DE CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

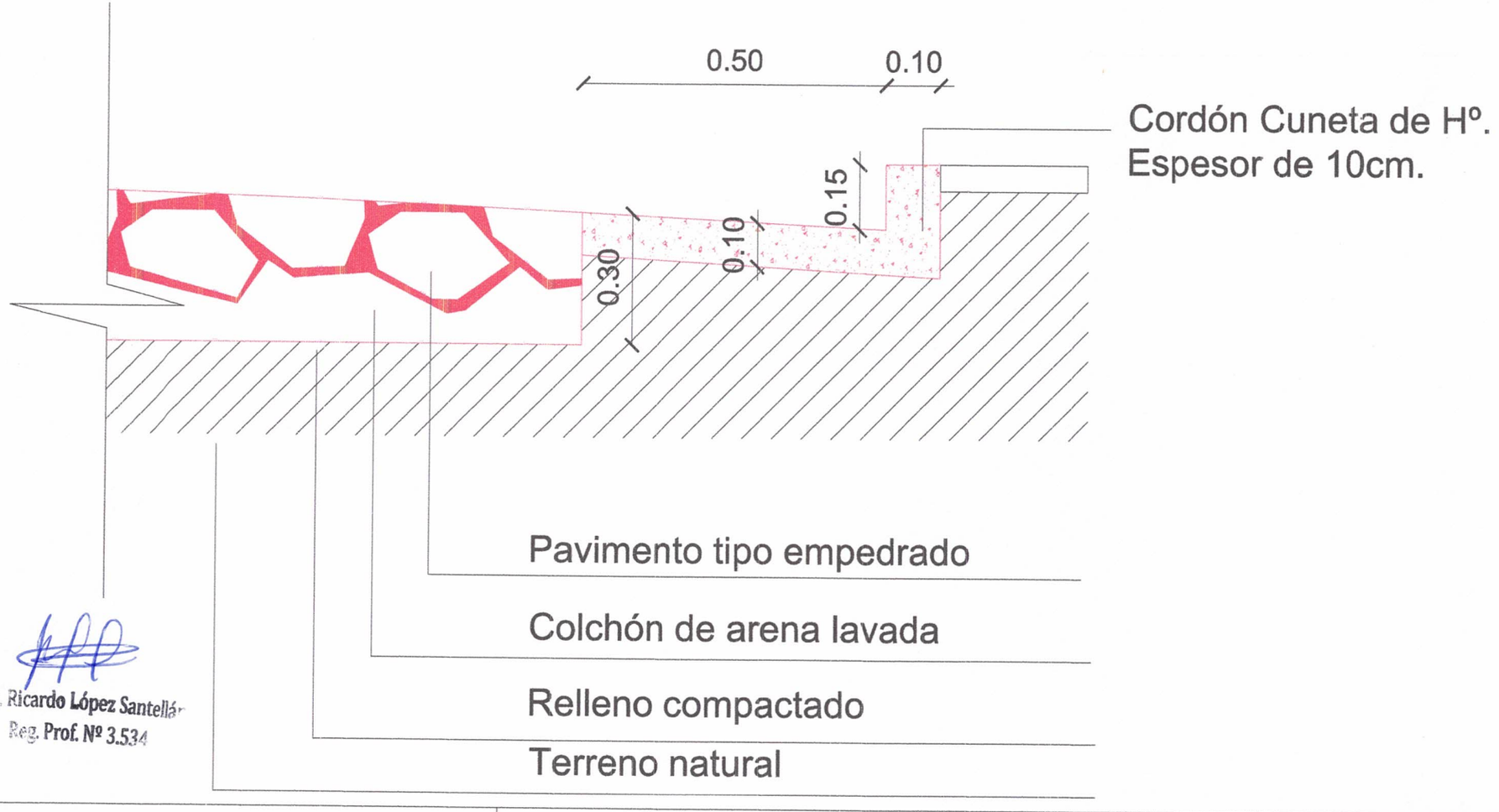
CONSTRUCCIÓN DE EMPEDRADO C/ CORDÓN CUNETA B° VIRGEN DEL ROSARIO/ NUEVA COLOMBIA.

CRONOGRAMA DE OBRAS (Periodo de construcción 60 dias)

		MES 1				MES 2			
N°	DESCRIPCIÓN	1ra. SEMANA	2da. SEMANA	3ra. SEMANA	4ta. SEMANA	5ta. SEMANA	6ta. SEMANA	7ta. SEMANA	8ta. SEMANA
1	Provisión y colocacion cartel de obra (1,50m x 1,20m) chapa negra N° 24, parante caño negro tratado con esmalte sintético.								
2	Marcación y replanteo								
3	Perfilado para caja de empedrado (hora máquina)								
4	Muro de PBC p/ contención en el sentido transversal (0,45m de ancho)								
5	Pavimento tipo empedrado c/ compactación mecánica, colchón de arena y relleno de espacios entre piedras, con arena lavada y piedra triturada 6ta.								
6	Relleno posterior al cordón (1,00 metro mínimo a cada lado)								
7	Relleno y compactación mecánica para nivelación del sub-rasante								
8	Cordón cuneta de hormigón elaborado in situ. (ancho 50cm)								
9	Badén de HºAº de 12cm de espesor, varillas de diámetro 8mm (parrilla 20cm x 20cm)								
10	Limpieza periodica, final y retiro de escombros								

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

DETALLE DE EMPEDRADO CON CORDÓN CUNETA



Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

EMPEDRADO CON CORDÓN CUNETA	MUNICIPALIDAD DE NUEVA COLOMBIA

BARRIO VIRGEN DEL ROSARIO	MUNICIPALIDAD DE NUEVA COLOMBIA	