MUNICIPALIDAD DE LUQUE B4:D50

Dirección de Obras Públicas Municipales

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA

Obra : Proyecto de Mejoramiento vial Construcción de empedrado para la Calle sin Nombre Perpendicular a la Calle Hernandarias, Tram
Ubicación: Marambure

CONSIDERACIONES GENERALES.

• Corresponde al **CONTRATISTA** realizar una visita general a la obra para verificar todos los ítems antes del inicio de los trabajos, acompañado del **FISCAL DE OBRAS** asignado y la **CONTRATANTE** para visualizar de manera integral todos los trabajos a ejecutar, la **CONTRATANTE** deberá encargarse de que el sitio de implantación de la obra se encuentre totalmente desafectado y liberado antes de que sea expedido el acta de inicio de obras.

• Se considera que el **CONTRATISTA** estará perfecta y totalmente informado de todo lo referente a la zona donde se efectuará la construcción, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan influir en el desarrollo normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos. Todos los datos y reconocimientos necesarios los obtendrá el **CONTRATISTA** por su cuenta.

• Al inicio de la obra el **CONTRATISTA** presentará a la Fiscalización un Cronograma de avance físico de la construcción, donde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

• 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, y equipos 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 y equipos a ser utilizados en la obra, **LA CONTRATANTE**, estará a cargo de proveer los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales en el momento que se expida el acta de inicio de las obras. Quedará prohibido la ejecución de cualquier trabajo dentro de la obra sin la presencia de planos y especificaciones técnicas en el sitio.

• Todos los materiales de obra deberán ajustarse estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso, en caso que se utilice un material sin la aprobación de la fiscalización, este está autorizado a hacer el cambio por el apropiado sin importar el estado de avance de la obra y el **CONTRATISTA** deberá hacerse cargo de los costos que implique a fin de asegurar la culminación adecuada de la obra y la garantía de estabilidad de la misma.

• **El CONTRATISTA** estará a cargo de la provisión de los equipos individuales de seguridad y la exigencia del uso de los mismos a todo el personal que se encuentre en obra, como ser: cascos de seguridad, calzados de seguridad con plantilla o puntera reforzada, chalecos reflectivos, gafete identificatorio individual con los datos personales y cargo ocupado por el personal, guantes de seguridad, gafas o pantallas de seguridad si el trabajo a realizar lo amerite, arnés de seguridad si el trabajo a realizar será realizado en altura, y el correspondiente uniforme, además de cualquier otro elemento que sea necesario para la seguridad individual de todo el personal que se encuentre en obra.

• **EL CONTRATISTA** está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. LA **CONTRATANTE** puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

• **EL CONTRATISTA** deberá designar dentro del equipo de cuadrilla un residente de obra permanente para la misma, que estará a cargo del manejo de los planos, detalles y especificaciones técnicas, y libro de obra.

LIBRO DE OBRAS:

· A los efectos del control de la obra, se establece la obligatoriedad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá el **CONTRATISTA** y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo y manejado por el personal seleccionado como **RESIDENTE DE LA OBRA** dentro de la misma mientras dure el plazo de ejecución, ya que será presentada a la fiscalización cada vez que este realice las visitas correspondientes.

· Dicho libro de obra será firmado y sellado por la contratante al inicio del mismo en el momento que se firme el acta de inicio de la obra.

· Durante el transcurso de la obra, el **CONTRATISTA** y el **FISCAL DE OBRAS** dejarán constancia de control de todos los trabajos dentro del libro, desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva adjuntando todos los datos necesarios y que sean respaldatorios a cualquier eventual acontecimiento que ocurra.

DETALLE DE LOS RUBROS A SER EJECUTADOS

	RUBRO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO
1	**Construccion de empedrado**	
1.1	Cartel de Obra Estandar Municipal	• EL CONTRATISTA deberá contar con un letrero de 1.60 x 1.20 metros en la obra. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente. - Cartel de 1,60x1,20 mts. - Patas de Caño 40x40, pared de 1,50 - Estructura de caños negros pared de 1,20 - Pintados con esmalte sintético - Enchapado con chapa galvanizada Nº24 - Ploteado con Adhesivo Vinílico e impresión Digital Solvente (mayor resistencia a la intemperie) - La altura total del Cartel es de 2,50 mts, desde la superficie plana del suelo hasta el tope la profundidad de las patas enterradas es de 50 cm
1.2	Marcación y replanteo	EL CONSTRUCTOR hará el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías. EL CONSTRUCTOR suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo. EL CONSTRUCTOR 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. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONSTRUCTOR procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por EL CONSTRUCTOR será verificado por el Fiscal de Obras EL CONSTRUCTOR deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros. Deberá preverse dentro de este rubro el vallado de protección a fin de evitar accidentes a alumnos y profesores de la institución en el desarrollo de la obra. DESCRIPCION: Este trabajo consistirá en la preparación del terreno para ponerlo a la cota de la subrasante mediante la realización del corte o terraplén, para posteriormente construir el empedrado. El mismo consistirá en realizar todos los trabajos de topografía requeridos como ser: Fijación de ejes en alineación y cotas, secciones transversales, áreas y volúmenes, controles de ejecución y controles finales de todo el ítem de la obra y con aprobación de la fiscalización. Medición La unidad de medida por la cual se pagará el ítem será el metro cuadrado (m2), computadas las dimensiones realmente ejecutadas, medidas en el terreno y aceptadas por la Fiscalización
1.3	Caja para empedrado e= 0,30	Se denomina desmonte (caja para empedrado) a la excavación de tierra que se realiza en un determinado entorno con el fin de rebajar la rasante del terreno, reduciendo así su cota y logrando formar un plano de apoyo adecuado para ejecutar la obra. Medición La unidad de medida por la cual se pagará el ítem será el metro cubico (m3), computadas las dimensiones realmente ejecutadas, medidas en el terreno y aceptadas por la Fiscalización

1.4	 Pavimento tipo Empedrado (piedra +arena + MDO)	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 de que la misma soporte una prueba de carga, utilizando un compactador pata de cabra. Posteriormente se colocará una capa de arena lavada de 30 cm de espesor, esparcida de manera uniforme. El mismo servirá de asiento para el empedrado. No se esparcirá la arena sobre la subrasante en caso de que la misma esté húmeda, como consecuencia de lluvia, aguacero o riego en exceso. Sobre la capa de arena serán colocadas las piedras que serán del tipo basáltica de color claro(blanco), sin óxidos (color amarillo), si es de otro tipo (oscuros, rojo) no seran aceptadas, si ubiese algun problema de excases de las piedras que serán del tipo basáltica de color claro, sin óxidos (color amarillo), solo asi seran aceptadas las piedras de otro tipo y con autorizacion del Fizcal de obra a cargo. En caso de que tuvieren óxidos, éstas serán rechazadas y sustituidas. Las piedras utilizadas serán maceadas en dimensiones que permitan su correcta utilización, debiendo ser de aproximadamente 15 cm su menor dimensión. Entre los espacios entre piedra y piedra, se insertarán piedras de menor tamaño con el objeto de acuñarlas a fin de evitar el movimiento de las mismas. Para conseguir un acabado uniforme en la construcción del pavimento, se colocarán bandas de nivelación longitudinal cada 1 m, de modo que se construya el pavimento en fajas de igual ancho El Contratista dispondrá de una cantidad suficiente de martilleros, cuya producción mínima semanal será: Ps=Cc/(Pl-2) Ps = Producción mínima semanal en metros cuadrados Cc = Cantidad contratada Pl = Plazo de la obra en semanas Ejemplo Cc = 2.000 m^2 Pl = 8 semanas Ps = 2.000 / (8-2) = 333 m^2 Esta fórmula servirá como referencia de producción. Se tendrá especial cuidado con los días de lluvia a fin de no exceder el plazo previsto en el contrato. Previa a la 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. La pre-compactación del empedrado se ejecutará obligatoriamente cada 360 m^2 construidos o al final de cada jornada. El afirmado será realizado con pisones individuales de 12 a 20 kg. de peso y 20 x 20 cm. de base; el cual se pasará las veces para garantizar la compactación deseada. Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con una aplanadora estática de 8 a 10 tn. 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. 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 de la Fiscalización. Medición La unidad de medición será el metro cuadrado (m2) de pavimento concluido y probado por la fiscalización.
1.5	Cordones de Hº pre fabricados (10X40X50)	Descripción El trabajo consiste en la provisión y colocación de cordones de hormigón. Materiales Los materiales a ser utilizados para la fabricación de cordones serán piedra basáltica triturada, arena lavada de río, cemento portland compuesto y agua, no debiendo presentar sustancias nocivas, materias orgánicas, terrones de arcilla, aceite, ácido, álcalis, sales y en el caso del cemento no deberá presentar grumos ni indicios de haber sido afectado por la humedad. Equipos El equipo mínimo necesario será de una hormigonera de 250 litros de capacidad y molde adecuado para obtener cordones con las siguientes dimensiones, ancho 10 cm; alto 40 cm, longitud de 50 cm y resistencia característica (fck)120 Kg/cm2. Elaboración de cordones El dosaje del hormigón será 1:2:4 (cemento, arena, piedra triturada) debiendo esta última estar compuesta de 50 % de 5ª y 50 % de 6ª, utilizando la menor cantidad de agua posible para obtener la resistencia específica y consistencia adecuada. El tiempo de mezcla, contado a partir del momento en que todos los materiales hayan sido colocados, no será inferior a 1,5 minutos. Todo el contenido de la hormigonera deberá ser removido para dar continuidad al ciclo. Una vez concluida la operación de mezclado, se colocará el hormigón en los moldes preparados para el efecto, tomando el cuidado de un buen adensa miento. Todos los elementos y método, inherentes a la elaboración del cordón deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización. Una vez que el hormigón haya obtenido suficiente consistencia, se retirarán de los moldes que daran un cordon de tamaño (10X40X50), dejando los cordones sobre una explanada donde recibirán el tratamiento de curado durante una semana. Los cordones solo podrán ser transportados luego de 21 días de su elaboración. Colocación de cordones Una vez aprobada la subrasante, se procederá a la colocación de los cordones, en sus respectivas alineaciones y cotas, cuyas juntas serán rellenadas con mortero de cemento y arena (1:3), debiendo ser uniformes y menores a 1 cm. Medición La unidad de medición utilizada será el metro de cordones colocados y macizados, aprobados por la Fiscalización.
1.6	Enripiado de piedra	Consiste en la construcción de una capa de 0,15 m de espesor compactado, constituido por mezcla de suelo granular natural (ripio), colocada sobre la subrasante previamente preparada. En las zonas donde no se hayan realizado trabajos de terraplén se deberá prever la preparación de la subrasante, con las condiciones geométricas establecidas en los planos, en cuanto al movimiento de suelos deberán ser removidos los suelos con materia orgánica o barrosa que se encuentre dentro del área del camino. Previo a la colocación del ripio, la base de asiento del mismo, y siempre que no se presente inestable (material inadecuado), deberá ser escarificada en 30 cm., distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto uniforme, que cubrirá el ancho total que le corresponda en la base del ripio terminado y recompactada hasta lograr una densidad mínima indicada en esta Especificación para el terraplén.
1.7	Limpieza final de obra 0,8% (Incluye retiro de escombros,retiro de materiales excedentes, etc.)	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. PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente: - Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de rellenos posteriores, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerado como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de agua. Cualquier daño causado por EL CONTRATISTA durante la ejecución de los trabajos deberán ser reparados y dejados en las mismas condiciones iniciales y totalmente costeadas por el mismo.

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.

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.

LADRILLOS.

- Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

- Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo.

VIDRIOS.

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, serán dobles, de espesor regular de 3mm.

Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud **EL CONSTRUCTOR.**

TEJAS.

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

TEJUELONES.

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

TEJUELAS.

Deben ser prensadas a máquina, tener regularidad en la forma y dimensiones, y estar libres de aristas y núcleos calcáreos. Serán bien cocidas sin llegar a la vitrificación y tendrán color rojo uniforme.

CAÑOS Y ACCESORIOS: P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por CORPOSANA para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

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.

VARILLAS DE ACERO.

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm2. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

MADERAMEN.

Toda la madera utilizada en la construcción deberá ser recta, de aristas vivas, sin alburas, grietas, nudos y estará libre de polillas u otros defectos. Asimismo, deberá estar bien estacionada o secada mecánicamente.

El maderamen será de ybyrapytá ya que las secciones previstas en los planos están calculadas en base a esta madera.

La misma podrá utilizarse siempre y cuando se cuenten con todos los materiales para el techado, ya que esta madera no debe quedar expuesta a la inclemencia del tiempo.

PISOS Y ZOCALOS.

Serán calcáreos de color rojo. Los zócalos medirán 10 x 20 cm., las baldosas 20 x 20 cm. y las de los baños 15 x 15 cm.

Deben estar estacionados como mínimo un mes. Las caras de las baldosas y de los zócalos serán planas, sin rebarbas, rajaduras u otros defectos. La capa superior, de cemento y colorante, tendrá un espesor mínimo de 3 mm., debiendo estar perfectamente ligada al cuerpo de la baldosa. El espesor total de las baldosas será de 2,5 cm. como mínimo.

ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Se entiende como tales aquellos trabajos, presentaciones y provisiones a cargo del Contratista, cuyos costos deberán incluirse en la Planilla de Oferta, tales como:

- Limpieza permanente y final de la obra.
- Preparación de la obra para su recepción provisional.
- Limpieza general.