"Isla de sol, polvo y recuerdos"

MUNICIPALIDAD DE NANAWA

Avda. Margarita Pildayn N° 324 c/ Anastasio Gómez
Tel.: 021 – 499258/9
Correo: municipalidaddenanawa1520@gmail.com
NANAWA – PRESIDENTE HAYES - PARAGUAY

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE MURO NIVELACION BARRIO INDEPENDIENTE

ID N° 346158 LICITACIÓN POR CONCURSO DE OFERTAS N° 02/2018

UBICACIÓN: Calle principal zona urbana, Barrio Independiente – Distrito Nanawa

A- MATERIALES:

Todos los materiales que se empleen en las obras serán de primera calidad y responderán a las calidades previstas en la documentación actual. Rigurosamente serán de industria nacional en los rubros en que la demanda pueda ser satisfecha por la misma.

1- Cemento: Tipo I, compuesto, puzolámico, CP II-F32 o AB-45, conforme a las indicaciones del fabricante.
2- 2- Arena: Lavada: Limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcilla. No debe presentar plasticidad.

Gorda: No debe contener arcilla, raíces ni materiales orgánicos.

3- Piedra Bruta: Las piedras para los muros serán arenisca.

Piedra Triturada: para el Hormigón Armado se utilizarán piedras basálticas trituradas.

4- Morteros: Los tipos a ser utilizados serán los indicados en cada caso.
5- Agua: Limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materiales vegetales. El contratista abonará los derechos y gastos que su empleo origine.
6- Morteros: Tipos y Dosajes Los tipos de morteros a emplear para cada caso serás los siguientes, salvo expresas indicaciones por parte del fiscal de obra: Tipo B: 1:2:8 Cemento, cal, arena lavada (mampostería de piedra bruta)

Tipo G: 1:2:4 Cemento, arena lavada, piedra triturada (HºAº) Nota: Todos los dosajes pueden variar conforme a la granulometría de la arena, quedando la definición de los mismos a cargo del Fiscal de Obras.

B- RUBROS

1- **Replanteamiento y Nivelación**: El replanteo lo efectuará el contratista y lo verificará el Fiscal de Obras antes de dar el comienzo a los trabajos.

Excavación para cimiento: Se ejecutarán todas aquellas excavaciones necesarias para la conservación de los niveles determinados en proyecto, en cuanto a ubicaciones, dimensiones y niveles, consultándose cuando sea necesario las entubaciones, desvío de caudal de agua y tablestacados.

2- **Muro de Piedra Bruta**, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas y/o planos de detalle. Antes de construir la mampostería, el terreno de fundación deberá estar bien nivelado y compactado. Las excavaciones para las fundaciones deberán estar de acuerdo con los detalles indicados en los planos y cualquier otra indicación que sea dada por el Fiscal de Obra. Salvo expresas indicaciones del Fiscal de Obra, para construir las fundaciones primero se emparejará el fondo de la excavación con mortero pobre 1 : 8 en un espesor de 5 cm. sobre el que se construirá la mampostería de fundación con piedra bruta de dimensiones mínimas de 50 x 70 cm., asentadas con mortero de cemento y arena 1 : 4, cuidando que exista

una adecuada trabazón sin formar planos de fractura vertical ni horizontal. El mortero deberá llenar completamente los huecos. La piedra será colocada por capas asentadas sobre la base de mortero. Para obtener la adecuada trabazón entre capa y capa, deberán sobresalir piedras en diferentes puntos de la superficie horizontal con una altura media igual o mayor a un tercio de la altura de la capa siguiente. Las piedras deberán estar completamente limpias y lavadas, debiendo ser humedecidas abundantemente antes ser colocadas. El mortero será mezclado en cantidades necesarias para su uso inmediato, debiendo ser rechazado todo aquel mortero que tenga 30 minutos o más de preparado a partir del momento de mezclado. El mortero será de una característica que asegure la trabajabilidad y manipulación de masas compactas, densas y uniformes.

a) Medición: Las mamposterías de piedra serán medidas en metros cúbicos, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

3-Trabajos de Hormigón Armado:

El contratista proveerá con su oferta los cálculos estructurales y detalles de armaduras de acuerdo a los detalles indicados en los planos y construirá los trabajos de H°A° con todos los materiales conforme a los planos y a las órdenes impartidas por el Fiscal de Obras. Las características técnicas del H° A° serán las siguientes: fck= 210Kg/cm2, dosificación 1:2:4 (cemento, arena, piedra triturada). No podrá iniciarse el trabajo sin antes contar con la aprobación del Fiscal de Obras respecto a las dimensiones especificadas en los planos.- Todos los trabajos de hormigón armado, deberán ajustarse al plano en un todo en relación a las dimensiones de varillas losas y vigas.-

a. Materiales a ser utilizados El hormigón deberá alcanzar resistencia característica a los 28 días de 180 Kg/cm2. No se utilizará de manera alguna cemento no estructural como el llamado de "albañilería" El acero será de conformación superficial cuya resistencia de fluencia característica sea de

4.200 Kg/cm2 o 420 MPa (AP-420-DN). El tamaño máximo de los áridos a utilizar no será mayor a ¼ del espesor de la losa. Deberá ser suficientemente vibrado para su buen adensamiento y para evitar nidos de abejas. El recubrimiento mínimo de armadura será de 0,5 cm.

Relleno y compactación – h prom. Conforme al terreno a rellenar Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación del Fiscal de Obras.

4-Cartel de obra

El cartel identificatorio de obra podrá ser en 1,20 x 1,20 metros, en chapa y estructura metálica que garantice su estabilidad.

5- **Rellenado, Compactación y reposición de empedrado.-**

6- Preparación de base: este trabajo consistirá en el retiro de empedrado y reconstrucción de la base (provisión del material si fuese necesario), realizando excavación, extracción de suelos no aptos en zonas demarcadas por hundimientos, y rellenados, compactación y elevaciones puntuales conforme al nivel requerida, con arena de tipo arcilla de la zona y previendo un capas de 20 cm de espesor con piedra de tipo ripios sobre las arenas de arcillas, en las cuadras donde la fiscalización (o jefatura de obras) lo indique, a fin de realizar la corrección de la rasante del perfil longitudinal. Una vez realizada la nivelación de la base se esparcirá arena lavada limpia sin impurezas, atendiendo los alineamientos y secciones transversales del proyecto, se procederá a compactar el material.-

7- Método constructivo: una vez procedido con el desmonte y/o la adicción de material necesario para alcanzar el perfil de la subrasante, atendiendo los alineamientos y sección transversal de proyecto, se procederá a compactar el material agregado hasta conseguir un porcentaje de

densidad del 98 % de la densidad máxima de ensayo AASHTO (equivalente a la norma VN E 567), en los 20 cm. Superiores. El equipo de compactación será el adecuado para el tipo de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener la densidad fijada.-

El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder compactado satisfactoriamente, deberá ser removido en su totalidad y reemplazado por un suelo apto extraído de sitios previamente aprobados por la Fiscalización, seguidamente se procederá a compactar la capa de regularización con 4 (cuatro) pasadas de una aplanadora correspondiente para el caso aprobado por la Fiscalización o planchas y/o sapitos vibro compactadores; en las zonas cercanas a los cordones donde el rodillo vibrante no pueda ser utilizado, la compactación se complementará con medios manuales (pisones) y posteriormente con medios mecánicos (planchas o sapitos vibro compactadores)

8- Remoción y reposición de empedrado: comprende los trabajos correspondientes a la reconstrucción de pavimento tipo empedrado en las zonas elevadas e indicadas según corresponda, y al retiro del empedrado y su reconstrucción a niveles correctos en las zonas demarcadas, donde el gálido del perfil transversal presentaba pronunciadas desniveles o depresiones o elevaciones puntuales, o en los lugares donde la Fiscalización (o jefatura de obras) indique la corrección rasante del perfil longitudinal.

En todos los casos de ejecución de remoción del empedrado, una vez terminada la preparación de la base del pavimento, se procederá a la compactación del empedrado repuesto mediante la utilización de un rodillo o planchas y/o sapitos vibro compactadores aprobados por la Fiscalización o jefatura de obras en su defecto, se realizarán cuatro (4) pasadas sobre cada área del empedrado con la potencia máxima, iniciando desde los bordes y desplazándose hacia el centro. En las zonas cercanas a los cordones donde el rodillo vibrante no pueda ser utilizado, la compactación se completará con medios manuales (pisones) y posteriormente con medios mecánicos livianos (planchas o sapitos vibro 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 1m3 para 75 m2.-

Después de la operación el CONTRATISTA hará los retoques necesarios para dejar en condiciones la base de asiento, si después de las pasadas de rodillo, queda el material suelto el mismo deberá ser retirado, si faltaren piedras y arena para la reconstrucción del empedrado la provisión correrá por cuenta del CONTRATISTA.-

c.1- Materiales

- Piedra: se utilizará piedra basáltica negra sana, limpia y que no presente signos evidentes de descomposición y meteorización, el porcentaje de abrasión en el ensayo de Los Ángeles deberá ser menor al 40 %.-
- Arena: lavada, libre de sustancias orgánicas y de arcilla.-
- Material de relleno con tierras de tipo arcilla de la zona: para la capas final conforme al proyecto se usarán piedras basálticas manudas mezcladas con ripio, en una cantidad aproximada de 1m3 por cada 75 m2.-
- Medición: la unidad de medida por la cual será pagada, el m2, verificadas y aprobadas por la convocante.-

Requisitos de carácter ambiental

El trabajo a realizarse no ocasionará ningún daño al medio ambiente ya sea como tala de árboles, exótica entre otros.-

Limpieza final.-

Los trabajos de limpieza, retiro de escombros y otros corresponderá a la contratista.-

EMPEDRADO

1.- OBJETO

El objeto de estas Especificaciones Técnicas, es identificar y detallar los servicios de:

Construcción de Empedrado zona urbana del distrito de Nanawa, de dimensiones: 500 metros de largo x 8,00 metros de ancho, con cordón, badén y canaleta.

La ejecución de la obra se hará de acuerdo, a los planos y detalles arquitectónicos, esquemas y detalles de instalaciones y a las instrucciones de los Fiscales de obra.

2- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista, estará perfectamente informado del lugar del emplazamiento de la obra, y de otros datos que puedan influir en la marcha del trabajo.

Es imprescindible la visita del oferente a la obra, que se efectuará en fecha y hora a confirmarse en el Pliego de Bases y Condiciones, en ella se podrán aclarar ciertas dudas o informaciones necesarias para la ejecución de la obra.

En la obra, el Contratista debe contar con los siguientes documentos:

- Una copia de estas Especificaciones.
- Una copia de todos los planos y detalles referente a la construcción.
- El cronograma de Obras.

El contratista llevara un libro de obra, en el cual se anotaran diariamente el avance de los trabajos, incidencias ocurridas, indicaciones, aprobaciones o rechazos y cualquier otro tipo de comentario técnico o administrativo, vinculado al desarrollo de los trabajos que juzguen convenientemente consignar al contratista o al fiscal de Obra

3- CRONOGRAMA DE OBRAS

La ejecución de los trabajos se realizará de acuerdo con el cronograma físico que acompaña a la oferta, no siendo posible alterarlos, salvo causas especiales de fuerza mayor, que se comunicarán a la fiscalización, con la debida anticipación, y si ésta acepta, podrá ser modificada.

4- MATERIALES

Los materiales que serán utilizados por el Contratista, deberán ser de material indicado por la Fiscalización, nuevo y de primer uso y se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas.

Previamente a su colocación en obra, los materiales deberán ser aprobados por los Fiscales

5.-DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS SERVICIOS A SER EJECUTADOS

REPLANTEO DE OBRA

Descripción
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 será en forma global en la primera medición.

Pago
El pago será según la unidad de medición ya descripta, conforme al precio unitario de la Planilla de Precios, correspondiente al ítem: "**Replanteo de obra**"

El precio y pago incluye todo el equipo y materiales necesarios así como el servicio del profesional y los ayudantes para la buena ejecución de los servicios.

PREPARACIÓN DE TERRENO PARA EMPEDRADO

Descripción
Este trabajo consistirá en la preparación del terreno para ponerlo a la cota de la sub rasante mediante la realización del corte o terraplén, para posteriormente construir el empedrado.

Ejecución
Se realizará el desmonte o relleno necesario para alcanzar las cotas de los planos o las cotas indicadas por la Fiscalización.

Únicamente podrá ser excavado el trecho donde efectivamente será construida la obra, de modo que evite desplazamientos de tierra o acumulación innecesaria de agua.

En todos los casos se deberá compactar la base de asiento. Encontrando en el tramo material no apto, el mismo debe ser substituido por otro que la Fiscalización indique.

La sub-rasante será compactada con compactadores pata de cabra, realizando un mínimo de 5 (cinco) pasadas a fin que la misma soporte una prueba de carga, que se verificará por medio de un camión de eje sencillo bien cargado. Es considerada una pasada, la ida y vuelta del compactador en un determinado tramo.

En caso que la pista no supere la prueba de carga, el sector que presente movimientos será removido y el material, substituido por otro que la Fiscalización indique. Estos trabajos el Contratista las realizará sin costo extra.

La pista no estará con exceso de humedad en el momento de realizar la compactación ni en el momento de la carga de arena.

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios de modo que se eviten desmoronamientos, en caso que los hubiere, el Contratista deberá solucionar el inconveniente sin costo adicional.

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.

Pago

El pago será efectuado por el precio unitario contractual y la cantidad obtenida en la medición, correspondiente al ítem "**Preparación de terreno para empedrado",** cuyo precio será la compensación total por el suministro de mano de obra, equipos, materiales, transporte, servicios, supervisión y otros incidentales para dar por completado el ítem.

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

Ejecución

El pavimento tipo empedrado será realizado en los locales indicados en el proyecto al nivel correspondiente con una buena compactación de la sub-rasante, realizando la cantidad necesaria de pasadas a fin que la misma soporte una prueba de carga, utilizando un compactador pata de cabra.

Posteriormente se colocará una capa de arena lavada de 20 cm de espesor, esparcida de manera uniforme. El mismo servirá de asiento para el empedrado.

No se esparcirá la arena sobre la sub-rasante en caso 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 negra, sin óxidos (color amarillo). En caso 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 m² Pl = 8 semanas
Ps = 2.000 / (8-2) = 333 m²

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 m² construidos o al final de cada jornada. El pisón a utilizar tendrá como mínimo 0,20 m² de sección transversal y un peso mínimo de 70 kg o un compactador mecánico.

La compactación final será ejecutada con un rodillo vibratorio liso, con un número de pasadas no inferior a 5 (cinco). Se considera una pasada, cuando el equipo realiza un viaje de ida y vuelta en el tramo. En caso necesario será fijada por la Fiscalización una cantidad de pasadas superior a 5 (cinco).

La primera pasada se ejecutará sin vibrar, luego se vibrarán las demás pasadas.

La pre-compactación y la compactación se ejecutarán siempre de los bordes hacia el eje.

Medición

La unidad de medición será el metro cuadrado de pavimento concluido y probado por la fiscalización.

Pago

El trabajo será pagado al precio unitario de la Planilla de Precios correspondiente al ítem

"Pavimento Tipo Empedrado".

Este precio y pago significará la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión y otros incidentales e inherentes a dar por completado el ítem.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CORDONES

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 y longitud de 500 mts.L.

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, 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 sub rasante, 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.

Pago

El trabajo medido y aprobado será pagado al precio unitario de la Planilla de Precios de acuerdo al ítem **"Provisión y colocación de cordones"** y constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, materiales, transporte, equipos, servicios, supervisión, colocación y cualquier otro incidental necesario para dar por completado el trabajo.

LIMPIEZA FINAL

Descripción

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra luego de culminado los trabajos.

Ejecución

Consistirá en la remoción de escombros afectados por las obras, suelo sobrante de excavación, materiales no utilizados, o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una presentación que no agreda el visual ni el medio ambiente.

Es considerada zona de obra, todas las calles enumeradas en el proyecto, en todo su ancho y extensión.

En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada.

Medición

Estos trabajos serán considerados en forma global y queda exclusivamente a criterio de la Fiscalización los trabajos a realizarse para su posterior aprobación.

Pago

Será pagada conforme al precio unitario contractual del ítem **"Limpieza final"**, luego de aprobada la medición según el párrafo anterior.

Este precio y pago significará la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión y otros incidentales e inherentes a dar por completado el ítem.