PROCESO CONSTRUCTIVO

“MEJORAMIENTO DE CALLES Y CONSTRUCCION DE REDES DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE MAGANGUE EN EL DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.”

2024

TABLA DE CONTENIDO

1.1 TRAZADO, LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO....3
1.2 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE....3
1.3 CORTE EN AREA DE CALZADA A MAQUINA....4
1.4 CONFORMACION DE SUBRASANTE Y MATERIAL DE SUBRASANTE....4
1.5 SUBBASE ESTABILIZADA CON CEMENTO 3%....5
1.6 PAV. EN CONCRETO 600 PSI A FLEXIÓN (MR-40) E=20CM....5
1.7 EXCAVACION MANUAL EN AREA DE ANDENES....6
1.8 SUMINISTRO DE MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO PARA ÁREAS DE ANDENES E=0.2M Y ADOQUÍN....6
1.9 CONSTRUCCIÓN BORDILLO EN CONCRETO. INCLUYE ACERO Y PINTURA....7
1.10 ANDEN EN CONCRETO....7
1.11 ACERO DE REFUERZO....8
1.12 VIGA DE CONFINAMIENTO PARA ADOQUIN....8
1.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARENA, ADOQUÍN, BANCA DE CONCRETO Y LETRAS EN CONCRETO “BARRIO BOSTON”....9
1.14 CONSTRUCCION DE POZOS DE INSPECCION, REGISTROS Y SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS EN PVC....10
1.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTES Y LUMINARIAS EXTERIOR....9

Cada procedimiento que será empleado en los diferentes capítulos que componen el presupuesto, presenta diferentes formas y metodologías que nos permiten desarrollar las actividades de manera exitosa y cumpliendo con los tiempos prestablecidos en el cronograma de actividades.

Cada ítem se describirá a detalle su proceso constructivo teniendo en cuenta lo contemplado en los análisis de precios unitarios los cuales nos muestran los tipos de recursos utilizados y los rendimientos de mano de obra y maquinaria que son directamente proporcionales con los tiempos de duración de cada actividad.

1.1 TRAZADO, LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Para la localización y el replanteo es indispensable contar con una comisión topográfica la cual defina una localización planimétrica y altimétrica de la vía con sus respectivos puntos de referencia de toda la zona donde se ejecutará la obra.

El trazado consiste en una demarcación del terreno preferiblemente con cal, se marcan todas aquellas partes que componen la estructura que se proyecta en el diseño teniendo en cuenta los límites de la vía.

Una vez se realice el trazado, este debe ser debidamente revisado por el interventor con el fin de aprobar los resultados arrojados por la estación en campo.

Equipos: estación total, nivel de precisión

Materiales: estacas, pintura, tachuelas, hilo

Personal: comisión topográfica

1.2 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE

Para el cumplimiento de esta actividad será indispensable proporcionar equipos y herramientas de buen rendimiento que puedan cumplir con la tarea de remover la composición de las estructuras en concreto existentes.

Inicialmente se debe demarcar un trazado con el fin de no afectar las zonas aledañas a la zona, seguido a esto se puede ir removiendo las estructuras ya sean bordillos, cunetas, canales o andenes que tiene la vía como también las capas de base de la conformación de la misma, esto se hará con el fin de que, al momento de aplicar un nuevo material, la superficie este limpia y libre de cualquier tipo de contaminación.

A medida que se vayan haciendo las demoliciones, se puede ir acarreando estos materiales y ser llevado a botaderos o rellenos sanitarios, es indispensable que el transporte que se encargara del acarreo de materiales cuente con permisos de transportar estos materiales con el fin de evitar multas y sanciones.

Equipos: Excavadora hidráulica sobre orugas tipo CAT 320 o similar, compresor con dos martillos, volquetas, cargador, herramienta menor

Materiales: Derechos de conformación y/o disposición de materiales sobrantes.

Personal: ayudantes, conductores de maquinaria pesada requerida

1.3 CORTE EN AREA DE CALZADA A MAQUINA.

Suministro de maquinarias contratadas con el fin de remover y retirar el material proveniente de las excavaciones realizadas en el tramo de la vía a intervenir. Para transportar los materiales a botaderos o sitios de relleno se deben tener con anterioridad los permisos necesarios con el fin de evitar multas y sanciones a los operadores de los equipos.

De ser necesario y contando con que las condiciones de los materiales sean las óptimas, este material de excavación puede ser utilizado como relleno en zonas donde se presenten cotas menores a la del terreno de trabajo.

Equipos: Excavadora hidráulica sobre orugas tipo CAT 320 o similar, vibrocompactador tipo Dynapac ca 150, volquetas, cargador, herramienta menor

Materiales: N/A.

Transporte: acarreo de material

Personal: ayudantes, conductores de maquinaria pesada requerida

1.4 CONFORMACION DE SUBRASANTE Y MATERIAL DE SUBRASANTE

Se utiliza material clasificado proveniente de canteras que cumplan con todas las especificaciones contempladas en los estudios de suelos.

En caso de ser necesario, para el caso de los rellenos se puede utilizar el mismo material proveniente de las excavaciones ya que mediante los estudios de suelos el material cumple con las especificaciones.

Es importante que el material sea extendido y compactado por capas en los lugares que estén contemplados dentro del proyecto (conformación de la vía).

Una buena compactación ayuda a garantizar la no penetración del agua y evita que el terreno se convierta en una zona inestable. Por otro lado, la correcta compactación ayuda a mejorar la capacidad portante del suelo.

Equipos: Retrocargador de llantas tipo CAT 420d o similar, volquetas, cargador, herramienta menor

Materiales: Material de relleno seleccionado

Transporte: acarreo de material

Personal: ayudantes, conductores de maquinaria pesada requerida

1.5 SUBBASE ESTABILIZADA CON CEMENTO 3%.

Se debe aplicar rellenos con material seleccionado proveniente de canteras certificadas de la zona tipo subbase, este se utilizará para las áreas que presenten hundimientos o bien sea, que se encuentre con cotas con debajo de la indicada. Con el uso de las bases de datos topográficas se observarán los diferentes niveles de las áreas.

Una vez se tenga una superficie en lo posible plana se debe proceder a la compactación del material aplicado, antes de esto se debe humedecer la superficie con el fin de que se cumpla el porcentaje de compactación requerida en las especificaciones.

Equipos: Motoniveladora cat-120 o equivalente, carrotanque de agua 10000 litros, vibrocompactador tipo Dynapac ca 150, herramienta menor

Materiales: Material seleccionado para relleno (tipo subbase), agua,

Transporte: transporte de material seleccionado tipo subbase

Personal: ayudantes, oficiales y personal capacitado para manejo de maquinaria pesada.

1.6 PAV. EN CONCRETO 600 PSI A FLEXIÓN (MR-40) E=20CM.

Este proceso consiste en la elaboración de una mezcla de concreto según las especificaciones de resistencia contempladas en el presupuesto, el material será premezclado y se producirá en plantas aledañas a la zona.

Antes de fundir es necesario revisar la topografía en cada una de las abscisas tomadas como referencia. Importante definir espesores, ancho entre el eje de la vía hasta el riel o formaleta de soporte para confinar el concreto.

Al momento de la extendida del concreto, se requiere que este sea vibrado para sacar el mayor porcentaje de burbujas de aire y se debe hacer la instalación del acero de refuerzo de acuerdo a los diseños del especialista encargado.

Hay que tener en cuenta que este material necesita de un curado y se deben hacer sus respectivas juntas de dilatación con una cortadora de concreto. Serán necesarias la elaboración de muestras de concreto y la prueba del slump para determinar el asentamiento con el que está siendo aplicado el concreto en obra.

Equipos: vibrador de concreto (incluye combustible), herramienta menor

Materiales: concreto premezclado Mr =40, formaleta en madera o metálica, antisol blanco (presentación 20 kg), bomba aspersora 20l, dovelas, pasadores, hierro de amarre, sello de juntas.

Transporte: N/A

Personal: ayudantes y oficiales de obra.

1.7 EXCAVACION MANUAL EN AREA DE ANDENES.

Suministro de herramientas con el fin de remover y retirar el material proveniente de las excavaciones realizadas en el tramo de andenes a intervenir. Para transportar los materiales a botaderos o sitios de relleno se deben tener con anterioridad los permisos necesarios con el fin de evitar multas y sanciones a los operadores de los equipos.

De ser necesario y contando con que las condiciones de los materiales sean las óptimas, este material de excavación puede ser utilizado como relleno en zonas donde se presenten cotas menores a la del terreno de trabajo.

Equipos: Bugui, barra de acero, pala, herramienta menor

Materiales: N/A.

Transporte: acarreo de material

Personal: ayudantes, Oficiales.

1.8 SUMINISTRO DE MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO PARA ÁREAS DE ANDENES E=0.2M Y ADOQUÍN

Se utiliza material clasificado proveniente de canteras que cumplan con todas las especificaciones contempladas en los diseños.

En caso de ser necesario, para el caso de los rellenos se puede utilizar el mismo material proveniente de las excavaciones ya que mediante los estudios de suelos el material cumple con las especificaciones.

Es importante que el material sea extendido y compactado por capas en los lugares que estén contemplados dentro del proyecto (andenes).

Una buena compactación ayuda a garantizar la no penetración del agua y evita que el terreno se convierta en una zona inestable. Por otro lado, la correcta compactación ayuda a mejorar la capacidad portante del suelo.

Equipos: Retrocargador de llantas tipo CAT 420d o similar, volquetas, cargador, herramienta menor

Materiales: Material de relleno seleccionado

Transporte: acarreo de material

Personal: ayudantes, conductores de maquinaria pesada requerida

1.9 CONSTRUCCIÓN BORDILLO EN CONCRETO. INCLUYE ACERO Y PINTURA

Para la construcción de los bordillos, se tiene contemplado preparación de concreto en obra con una resistencia de 21MPA.

Se debe hacer la respectiva instalación del acero de refuerzo según las especificaciones dadas en los diseños.

Para el proceso es necesario la excavación, nivelación y compactación del terreno para hacer la instalación del acero de refuerzo. Seguido a esto se deben instalar los rieles metálicos para que se pueda confinar el concreto.

El concreto para bordillos debe ser vibrado y nivelado en la parte superior con respecto a la altura del riel. Después de la etapa de curado del concreto se aplica pintura para trafico como medida de delimitación de calzada.

Equipos: vibrador de concreto (incluye combustible), herramienta menor.

Materiales: concreto, formaleta en madera, antisol blanco (presentación 20 kg), acero de refuerzo pdr 60, pintura trafico.

Transporte: N/A

Personal: ayudantes y oficiales de obra

1.10 ANDEN EN CONCRETO.

Para la construcción de andén estampado se utilizará concreto preparado en obra con una resistencia de 21 MPA.

Se debe nivelar y compactar la capa de material que va debajo de la superficie del andén.

Una vez aplicado el concreto este debe ser cortado con boquillas/reglas metálicas para así proceder a la instalación de la formaleta metálica que da el acabado de anden estampado.

Equipos: vibrador de concreto (incluye combustible), herramienta menor.

Materiales: concreto, sika fiber, concrete color c-116 ocre, desmol concrete – neutro, sella concrete – lustre, formaleta en madera, antisol blanco (presentación 20 kg).

Transporte: N/A

Personal: ayudantes y oficiales de obra

1.11 ACERO DE REFUERZO.

La instalación del acero de refuerzo para la estructura de pavimento y bordillos se debe hacer con base a los diseños del especialista encargado. Este proceso requiere el detalle del corte para la figuración del acero solicitado en los planos como también se requiere hacer la instalación de dovelas en la estructura de pavimento.

Antes de la instalación y corte del acero, se debe revisar los calibres de las barras, las longitudes de traslapo, se debe verificar que todo el acero esté amarrado con alambre negro, este procedimiento se debe hacer con el fin de garantizar veracidad en la ejecución de la obra como también hacer cumplir la norma vigente.

Equipos: tronzadora 14-pulg 2300w 3800rpm, herramienta menor

Materiales: acero de refuerzo pdr 60.

Transporte: N/A

Personal: ayudantes y oficiales de obra

1.12 VIGA DE CONFINAMIENTO PARA ADOQUIN.

Para la construcción de las vigas de confinamiento de que delimitan el área donde se instalara el adoquín, se empleara un trazado y posteriormente la conformación de la formaleta. Se instala todo el acero especificado en los diseños para posterior mente vaciar el concreto y pasar a la etapa de vibrado y curado.

Equipos: Mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramientas menores.

Materiales: Cemento, arena, grava, agua, varillas de acero corrugadas, formaleta.

Mano de obra: Ayudantes, oficial.

1.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARENA, ADOQUÍN, BANCA DE CONCRETO Y LETRAS EN CONCRETO “BARRIO BOSTON”

En esta etapa del proyecto, se llevarán a cabo todas las obras correspondientes a urbanismo, necesarias para el esparcimiento y la recreación social de la comunidad destinada a hacer uso de las instalaciones. Dentro de estas obras de urbanismo se encuentra la instalación de arena para cimiento, adoquín, bancas de concreto y letras alusivas a la ubicación “Barrio Boston”.

Equipos: Maquinaria de carga para movimiento de bancas y letras en concreto, herramientas menores.

Materiales: cemento, arena, grava, agua.

Mano de obra: oficial, ayudantes.

1.14 CONSTRUCCION DE POZOS DE INSPECCION, REGISTROS Y SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS EN PVC.

Inicialmente se excava la zona donde se va a realizar la instalación de tuberías, pozos y registros, posteriormente se rellena con material seleccionado para cimentación de tuberías y en el caso de los pozos y registros se funde una base en concreto con acero de refuerzo, seguidamente se implementa la formaleteria para los muros de los pozos y registros, se conecta e instala toda la tubería de drenaje y accesorios en PVC especificada en el presupuesto y memorias teniendo en cuenta los niveles y pendientes para garantizar un buen drenaje.

Equipos: Mezcladora de concreto, vibrador de concreto, herramientas menores, retroexcavadora y/o retrocargador.

Materiales: Cemento, arena, grava, agua, varillas de acero corrugadas, tubería sanitaria 6”, soldadura y accesorios PVC.

Mano de obra: Ayudantes, oficial.

1.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTES Y LUMINARIAS LED SOLAR EXTERIOR.

Las instalaciones eléctricas exteriores se utilizan para distribuir y utilizar la energía eléctrica en zonas exteriores como jardines, terrazas, parqueaderos, piscinas, zonas comunes, piscinas industriales, instalaciones deportivas, etc. Debido a que estas instalaciones están expuestas a diferentes condiciones ambientales y climáticas, requieren consideraciones de diseño, selección de materiales y métodos de instalación muy específicos para garantizar su confiabilidad, seguridad y durabilidad.

Además, se utilizan cables que son resistentes a efectos degradantes como la luz solar, temperaturas extremas, lluvia, golpes, fricción, corrosión y abrasión.

Para la instalación de postes para lámparas se requiere una maquinaria especializada para la instalación de estos en caso de ser en concreto, adicional se debe verificar la plomada y se procede a instalar las iluminarias por personal especializado garantizado su funcionamiento.

Equipos: Herramientas menores, grúa, retrocargador, escalera y/o andamios, tijeras, voltímetro.

Materiales: Cemento, arena, grava, agua, accesorios.

Mano de obra: Oficial, ayudantes de obra civil, técnico electricista, ayudante electricista.



NAJLE ARANA SIMANCAS
Ing. Civil
Especialista Gerencia de Proyectos
M.P. No. 13202-312599BLV