



**“CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA RIGIDO DE LA CALLE 3 CON CARRERA 4 SECTOR LA LAJA
SATIVASUR - BOYACA.”**

1. PRELIMINARES

1.01. Localización y replanteo topográfico

Unidad de medida: Km – Kilometro

Descripción.

Este ítem consiste en la localización, trazado y replanteo, tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir del proyecto; las cuales las debe desarrollar el contratista con personal calificado y con matrícula para ejercer dicha profesión, usando equipos de precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cada sitio de la obra, construcciones, etc.

Procedimiento de ejecución.

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado

Materiales, Equipos y herramientas.

El equipo empleado debe ser aparatos de topografía de alta precisión con mínimo de error.

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales



- Planos Arquitectónicos.
- Levantamiento topográfico

Medida y forma de pago.

Se medirá y se pagara el kilómetro (Km), el trabajo de localización y replanteo topográfico se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.02. Excavaciones de cortes, canales y préstamos en roca a máquina incluye acarreo libre de 5 km con explosivos (apertura y/o ampliación de vía)

Unidad de medida: M3 – Metro Cubico

Descripción.

Este ítem consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en el sitio de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, los cortes y los préstamos indicados en los documentos del proyecto

Procedimiento de ejecución.

- Localización, desmonte, limpieza y demolición, remoción de especies vegetales y obstáculos.
- Las excavaciones deben estar drenadas, se debe instalar drenes o zanjas temporales.
- El constructor deberá adoptar las medidas necesarias para evitar fenómenos como inestabilidad de taludes de roca o de bloques de la misma.
- Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las obras de contención y drenaje del proyecto, tales como muros, alcantarillas, desagües y descoles de cunetas y construcción de filtros
- La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto



o indicadas por el Interventor.

Tolerancias de aceptación.

El trabajo de excavación se debe dar por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los documentos del proyecto y la aprobación del interventor.

Materiales, Equipos y herramientas.

Tractores con trapadora y desgarradora, motoniveladora, trailla y palas de empuje o arrastre, cargador y vehículos de transporte, dinamita.

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales.
- Estudio de suelos.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro cubico (m3), el trabajo de terraplenes se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.03. Terraplenes

Unidad de medida: M3 – Metro Cubico

Descripción.

Este ítem consiste de la compactación y extensión de capas y materiales según su especificación de zonas de dimensiones controladas que permitan, de forma sistemática, utilizar maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente la estructura de pavimento de una carretera, de acuerdo con los documentos del proyecto.

Procedimiento de ejecución.



ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN.

- Preparación de la superficie de apoyo para el relleno mediante escarificación, nivelación o compactación.
- Extensión de los materiales adecuados, de acuerdo con esta especificación para cada capa y zona del terraplén.
- Humedecimiento o secado de los materiales de la capa.
- Conformación y compactación de cada capa del terraplén.

Tolerancias de aceptación.

Tolerancia de 20 a 30 cm de la superficie de acabado.

Materiales, Equipos y herramientas.

Rodillos compactadores, Bulldózer, Motoniveladora, Material seleccionado para lleno del terraplén.

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales de cimentación.
- Planos Arquitectónicos.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro cubico (m3), el trabajo de terraplenes se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.04. Demolición obras en concreto simple, incluye retiro de sobrantes (acarreo libre 5 km.)

Unidad de medida: M3 – Metro Cubico

Descripción.



Este ítem consiste de la demolición total o parcial de obras en concreto simple en la zona que indique los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales proviene de la demolición, en las áreas aprobadas por el interventor.

Procedimiento de ejecución.

- La superficie del corte debe quedar vertical.
- El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- Se utilizará equipo especial de corte, (martillo neumático, sierra mecánica, etc.) aprobado previamente por la Interventoría. Se harán cortes transversales cada metro en toda la longitud de las obras de concreto simple a retirar.
- Una vez cortado el pavimento se demolerá y los escombros se acopiarán para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales.
- Las obras de concreto que esté por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuado, deberá ser reconstruido por cuenta del Contratista.
- Al ejecutar la demolición de las obras de concreto simple, se debe verificar la conservación de los transmisores de carga.
- La demolición de las obras de concreto simple se programará en tal forma que se realice inmediatamente antes de iniciar la excavación de un tramo de zanja con el fin de reducir las interrupciones en el tránsito de automotores.

Tolerancias de aceptación.

Las demoliciones deben ejecutarse con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores.

Materiales, Equipos y herramientas.

Martillo compresor, herramienta menor, volqueta, cargador

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales
- Planos Arquitectónicos.



- Levantamientos topográficos.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro cubico (m3), el trabajo de demolición de obras en concreto simple se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte (Acarreo libre de 5 km).

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO

2.01. Excavación en roca con compresor y dinamita

Unidad de medida: M3 – Metro Cubico

Descripción.

Este ítem consiste de la excavación de masas de rocas fuertemente litificadas que, debido a su buena cementación o alta consolidación, requieren el empleo sistemático de explosivos.

Procedimiento de ejecución.

- La excavación de la roca tendrá inicio después de la excavación del material no clasificado, de acuerdo con el levantamiento de las secciones transversales y las órdenes de la Interventoría, si las hubiere.
- El explosivo a ser utilizado deberá ser aprobado por la Interventoría, así como el plan propuesto para la ejecución de las operaciones a realizar.
- Los taludes de la sección del camino deberán ser ejecutados con inclinaciones estables. Una vez terminado el trabajo, sus aristas superiores y los terrenos circundantes deberán ser limpiados de cualquier material rocoso suelto existente, de tal forma a no poner en peligro el tránsito por los desprendimientos de dichos materiales.
- Los materiales excavados deberán transportarse a sitios habilitados.



No obstante es necesario tener en cuenta lo siguiente:

Consideraciones generales de seguridad con la dinamita.-

- De ninguna manera se almacenarán, en un mismo ambiente, explosivos, mechas de seguridad, detonadores o fulminantes y cordón detonante.
- En el interior de la dinamita, no se almacenarán junto con los explosivos, materiales tales como: sustancias inflamables, cartones, papel, trapos, u otros elementos combustibles.
- Se prohíbe guardar en la dinamita clavos, martillos, materiales de hierro u otro material que produzca chispas.
- Queda terminantemente prohibido fumar en los sitios en donde se almacena (la dinamita), se transporta (camino de acceso a la dinamita) y se usa explosivos.
- Para el ingreso de la dinamita de otras personas que no sea el bodeguero, deberán cumplir con los siguientes requisitos: a) identificarse en el libro de control; b) el guardia retendrá todo tipo de materiales de metal que lleven los visitantes (anillos, cadenas, llaves, correas con hebilla metálica, navajas, etc.), y las devolverá al momento de haber terminado la visita.
- Descargarse estáticamente, en el sitio respectivo.

Tolerancias de aceptación.

- Toda excavación en roca se debe profundizar quince centímetros (15 cm) por debajo de las cotas subrasantes.
- Las área sobre excavadas se deben rellenar y conformar con material de relleno seleccionado proveniente de las excavaciones, con material de relleno seleccionado o con material del subbase granular, según lo indique los documentos del proyecto o lo apruebe el interventor.

Materiales, Equipos y herramientas.

Perforadoras neumáticas y/o eléctricas, tractores equipados con láminas escarificadoras, excavadoras, explosivos y detonadores.

Referencias y otras especificaciones.



- Planos estructurales
- Estudio de suelos.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro cubico (m3), el trabajo de excavación en roca con compresor y dinamita se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte (Acarreo libre de 5 km).

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.02. Relleno para redes en arena de peña (suministro, extendido, humedecimiento y compactación)

Unidad de medida: M3 – Metro Cubico

Descripción.

Este ítem consiste en el relleno para redes de suministro, extendido, humedecimiento y compactación que se efectúa con arena de peña. Estos estarán ubicados de acuerdo al diseño, dimensiones y detalles constructivos indicados en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá remover el terreno inestable y reemplazarlo por el material indicado en el diseño o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor. La primera capa, base de las demás, deberá ser removida, perfilada y compactada hasta obtener una densidad del 90% del Próctor determinado con anterioridad para dicha capa, posterior a ese trabajo y previa autorización del Supervisor se procederá a la conformación de las siguientes capas de acuerdo a lo mostrado en los cortes de los planos respectivos.

El drenaje en las zanjas es de vital importancia. Se debe procurar que las zanjas estén debidamente drenadas a efecto de evitar el humedecimiento del material de relleno y los muros de excavación. En el caso de tratarse de niveles freáticos altos las infiltraciones ascendentes son las más críticas para el material de cama y alrededor de la tubería perforada y que son el soporte de la misma, por ello deberán adecuarse los espesores de las capas de



acuerdo a lo establecido en los planos además de las instrucciones del Supervisor de obra

Tolerancias de aceptación.

Se denomina relleno tipo 7 al material comúnmente llamado arena de peña. Se obtendrá de cantera, deberá ser limpio, no plástico y cumplir con la siguiente granulometría.

Tamiz	Porcentaje que pasa
N° 4	95-100
N 200	< 10

Su gravedad específica deberá ser mayor o igual a 2.4

La arena de peña se utilizara como base y atraque de tuberías de PVC, de acuerdo con los esquemas y planos suministrados por la Interventoría, o en las estructuras en los sitios indicados en los planos

Materiales, Equipos y herramientas.

Arena de rio, palas, rastrillos, boquillera.

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructuras
- Estudio de suelos

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro cubico (m3), el trabajo de relleno para redes en arena de peña (suministro, extendido, humedecimiento y compactación) se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte (Acarreo libre de 5 km).

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.



2.03. Suministro e instalación tubería de alcantarillado PVC D=8"

Unidad de medida: ML – Metro Lineal

Descripción.

Este ítem consiste en la instalación de las tuberías y accesorios y de toda la mano de obra, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para completar la instalación de las diversas tuberías y accesorios del sistema de alcantarillado.

Procedimiento de ejecución.

- Cada sección de tubería deberá ser cuidadosamente inspeccionada por el CONTRATISTA y el INTERVENTOR. Todas las piezas que se encuentren defectuosas antes de su colocación deberán ser reparadas o reemplazadas según lo ordene el INTERVENTOR. Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los gastos de reparación o de sustitución de tubos que se dañen durante las operaciones de colocación.
- Las tuberías deberán limpiarse cuidadosamente y montarse libres de aceite, lodo o cualquier material que impida el correcto empalme de los elementos. El aparejo de izamiento deberá colocarse alrededor del tubo y nunca en las bocas del mismo; la parte del aparejo que quede en contacto con la superficie del tubo, deberá tener una superficie de tamaño y textura adecuados para no causar daño a las tuberías.
- Las tuberías se colocarán exactamente en la posición indicada por las líneas y pendientes mostradas en los planos o establecidas por el INTERVENTOR.
- La cimentación y atraque de las tuberías y el relleno de las zanjas, se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en los planos para cada caso.
- El CONTRATISTA, en general, seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de tubería, en especial lo que se refiera a la forma de ejecutar las uniones entre tramos de tubería y con los accesorios.

Tolerancias de aceptación.

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Resultados de las pruebas de flujo en la tubería.
- Resultados de las pruebas de desagües.



Materiales, Equipos y herramientas.

Tubería PVC D=8", herramienta menor.

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales
- Planos hidráulicos

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro lineal (ml), el trabajo del suministro e instalación de tubería de alcantarillado PCV D=8" se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.04. Relleno subbase granular compactado con plancha vibradora

Unidad de medida: M3 – Metro Cubico

Descripción.

Este ítem consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión y conformación, compactación y terminado de material granular aprobado de subbase granular sobre una superficie preparada, en una o varias capas, el cual formara parte de la estructura de una placa huella; de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto.

Procedimiento de ejecución.

- La colocación de una capa de material granular solo será autorizado por el interventor cuando la superficie sobre la cual debe sentarse tenga la calidad, densidad y las cotas y selecciones indicadas en los planos y/o las definidas por el interventor.
- La subbase granular deberá estar libre de terrones de arcilla, material orgánica, basuras, escombros u otros elementos objetables, estas se colocaran y extenderá en capas no mayores a 0.15 metros de



espesor, medido antes de la compactación.

- El material se humedecerá, hasta obtener un contexto de humedad cercano al óptimo y se compactara a un mínimo del 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.
- Aquellas zonas que por su reducción de extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo aprobado, se podrán compactar por otros medios adecuados, en forma tal que las densidades no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa, con previa autorización del interventor.

Tolerancias de aceptación.

Para efectos de control, se debe considerar como lote, que se acepta o se rechaza en conjunto, la menor área construida que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Quinientos metros (500 m) de capa compactada en el ancho total de la subbase granular
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de subbase granular compactada
- La obra ejecutada en una jornada de trabajo
- La obra ejecutada con el mismo material, de la misma procedencia y con el mismo equipo y procedimiento de trabajo

Materiales, Equipos y herramientas.

El material a utilizar como sub base granular deberá cumplir con las siguientes características:

- El desgaste de material determinado, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%)
- El contenido de la materia orgánica debe ser inferior al 2 por ciento (2%)
- La fracción del material de relleno que pase el tamiz 40 deberá presentar un límite líquido menor del veinticinco por ciento (25%) y el índice de plasticidad menor del seis por ciento (6%)

Herramienta

Plancha vibradora

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales
- Estudio de suelos.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro cubico (m³), el trabajo de relleno de la subbase granular compactado con plancha vibratoria se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo,



herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.05. Pozo de inspección, diámetro interior 1.2m, 1.0 < h < 1.5m

Unidad de medida: UND – Unidad

Descripción.

Este ítem incluye la totalidad de actividades relacionadas con la ejecución de cilindros en ladrillos unidos con mortero, las que se desarrollan de acuerdo a los detalles consignados en los planos arquitectónicos generales, estructurales y de detalle.

Procedimiento de ejecución.

- Losa de fondo, se construirá con concreto simple de 21 Mpa (3000 psi) y espesor mínimo de 0.20 m
- A continuación los muros se construirán de acuerdo a su altura con muros de 0.2 en ladrillos tolete macizo y para alturas menores de 2 m. El interior de los muros debe pañetarse con mortero impermeabilizante 1:3
- En el caso de presencia de un nivel freático se pañetara exteriormente con mortero 1.3 impermeabilizando.
- La losa superior prefabricada deberá ser construida en concreto reforzado de 28 mpa (4000 psi), acero corrugado N° 4 a cada 0.10 m en doble parrilla, espesor de 0.20 m y diámetro 1.5 m.
- El aro- tapa deben quedar fundidos en la losa y la tapa será de hierro fundido dúctil para placas huellas.

Tolerancias de aceptación.

N/A

Materiales, Equipos y herramientas.

Ladrillo tolete, mortero, herramienta menor, acero de refuerzo

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales



- Planos arquitectónicos y de detalle

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará la unidad (und), el trabajo de Pozo de inspección, diámetro interior 1.2m, $1.0 < h < 1.5$ m en mampostería con ladrillo tolete se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte (Acarreo libre de 5 km).

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3. CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA

3.01. Suministro, extendida y compactación de material seleccionado para subbase granular (incluye acarreo libre de 5km) ()**

Unidad de medida: M3 – Metro cubico

Descripción.

Este ítem consiste en el suministro, extendida y compactación del material seleccionado para subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, las pendientes y las dimensiones indicando en los documentos del proyecto.

Procedimiento de ejecución.

- Preparación de la superficie existente
- Fase de experimentación
- Transporte y almacenamiento del material
- Colocación, extensión y conformación del material. La colocación del material sobre la capa subyacente se debe hacer en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1500m) de las operaciones de extensión, conformación y compactación del material.
- Compactación. Una vez que el material extendido de la subbase granular tenga el contenido de agua apropiado para asegurar la densidad de diseño requerida.



- La compactación se debe efectuar longitudinalmente. Comenzando por los borde exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido una longitud no menor a la mitad del ancho del rodillo compactador.

Tolerancias de aceptación.

Para efectos de control, se debe considerar como lote, que se acepta o rechaza en conjunto, la menor área construida que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Quinientos metros (500m) de capa compactada en el ancho total de la subbase granular.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m2) de subbase granular compactada.
- La obra ejecutada en una jornada de trabajo.
- La obra ejecutada con el mismo material, de la misma procedencia y con el mismo equipo y procedimiento de trabajo

Materiales, Equipos y herramientas.

Rodillo compactador, material granular para la subbase. Herramienta menor

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales
- Estudio de suelos

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará el metro cubico (M3) el trabajo del suministro, extendida y compactación de material seleccionado para subbase granular se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte (Acarreo libre de 5 km).

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.02. Suministro e instalación de concreto ciclópeo de 17.5 MPa (2500) , 60% rajón para placa huellas

Unidad de medida: M3 – Metro cubico.



Descripción.

Este ítem consiste en la colocación del concreto ciclope para la placa huella. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

Procedimiento de ejecución.

- Preparación de la zona de los trabajos
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de su colocación
- Colocar una capa de 5 a 10 cm de espesor de concreto simple para evitar que las piedras queden asentadas directamente en el suelo.
- Colocar la primera capa de piedra rajon.
- Sobre la piedra se vierte el concreto simple hasta alcanzar el espesor del diseño de la capa
- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimiento
- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreado el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

Tolerancias de aceptación.

- Compactación máxima y nivelada
- La piedra deberá colocarse cuidadosamente sin dejarla caer en la mezcla de concreto simple
- En estructuras con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm) la distancia libre entre piedras o entre piedras y superficie en la obra no será menor de 10 cm.



Materiales, Equipos y herramientas.

Concreto 17,5 Mpa, piedra media rajón, pala, carretilla, formaleta.

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales
- Planos Arquitectónicos.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro cubico (m3), el trabajo instalación de concreto ciclópeo de 17.5 MPa (2500) , 60% rajón para placa huella se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.03. Suministro e instalación de concreto simple de 21 MPa (3000) para bases

Unidad de medida: M3 – Metro cubico.

Descripción.

Este ítem consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de 21 Mpa (3000), utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto.

Procedimiento de ejecución.

- Preparación de la zona de los trabajos
- Instalación de formaletas y obras falsas según la descripción del proyecto
- Fabricación de la mezcla (Concreto 21 Mpa)
- Descarga, transporte y entrega de la mezcla



ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN.

- Colocación del concreto de 21 Mpa
- Vibración interna del material durante 15 minutos dentro de la formaleta.
- Remoción de las formaletas y de las obras falsas

Tolerancias de aceptación.

- Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10.
- Tolerancia elementos en concreto de acuerdo con la NSR-10
- Recubrimientos del refuerzo.
- Verificación de acuerdo con el título I de la NSR-10

Materiales, Equipos y herramientas.

Concreto simple de 21 Mpa, formaletas y obras falsas, vibradores, herramienta menor.

Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales
- Planos Arquitectónicos.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará metro cubico (m³), el trabajo de instalación de concreto simple de 21 Mpa (3000) para bases debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.



3.04. Suministro figurado y armado de acero de refuerzo 60000 psi 420 MPa

Unidad de medida: Kg – Kilogramo

Descripción.

Este ítem consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

Procedimiento de ejecución.

- Preparación de la zona de los trabajos
- Suministro y almacenamiento del acero de refuerzo
- Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despieces aprobadas por el interventor
- Colocación y amarre, todo el acero de refuerzo debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pinturas, aceites, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto
- Los traslapos se efectuaran en el sitio mostrado en los planos. El constructor podrá remplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas empleado soldadura.

Tolerancias de aceptación.

Las barras y mallas de refuerzo deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas correspondientes NTC, AASHTO o ASTM relacionadas en el numeral 640.2.

Desviación en el espesor del recubrimiento

- Con recubrimiento menor o igual a cincuenta milímetros (< 50 mm): cinco milímetros (5 mm).
- Con recubrimiento superior a cincuenta milímetros (> 50 mm): diez milímetros (10 mm).

Materiales, Equipos y herramientas.

Barras de acero de refuerzo 6000 psi 420 Mpa, equipo de soldadura, equipo adecuado para el corte y doblado de las barras de acero, herramienta menor.



Referencias y otras especificaciones.

- Planos estructurales
- Planos Arquitectónicos.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará en Kilogramo (kg), el trabajo de figurado y armado de acero de refuerzo de 6000 psi 420 Mpa debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3.05. Transporte de material de afirmado y/o granular después de 5 km (instalado y compactado según sección de diseño).

Unidad de medida: M3-Km – Metro cubico -Kilometro

Descripción.

Este ítem consiste de la carga y transporte del material de afirmado y/o granular provenientes de la excavación de roca, canales y préstamos.

Procedimiento de ejecución.

- La actividad de la presente especificación implica solamente el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho, según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del Interventor, quien determinará cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.
- La distancia de transporte será la existente entre el centro de gravedad de las excavaciones y el centro de gravedad de los sitios de utilización o disposición, menos cien metros (100 m) de distancia de acarreo libre.



- Para el caso de materiales que se utilicen en la construcción y deban ser compactados, su volumen se calculará a partir del volumen de material colocado y compactado, en su posición final, multiplicado por la relación entre las densidades del material compactado y del material en su posición original. Esta relación será determinada por el Interventor mediante ensayos representativos de densidades en el terreno.

Tolerancias de aceptación.

El acarreo de materiales se realizar, atendiendo las instrucciones del interventor, a una distancia hasta de planteada en la memoria de cálculo con el procedimiento y equipo adecuado para no causar a las vías y obras en construcción o existentes.

Materiales, Equipos y herramientas.

Volqueta (Viaje 5 M3)

Referencias y otras especificaciones.

N/A

Medida y forma de pago.

Se medirá y se pagara metro cubico - kilómetro (m3-Km), el trabajo de Transporte de material de afirmado y/o granular después de 5 km (instalado y compactado según sección de diseño). Se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente, de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

No conformidad.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.