



Financiado por:



Programa
RUTAS
pdet
Innovación, Desarrollo e
Infraestructura para los territorios

ANEXO No10 – ANEXO TECNICO ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO GEOMÉTRICO

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL ENTRE CABILDOS DE OSOCOCHA Y YUNGUILLO DEL MUNICIPIO DE MOCOA-PUTUMAYO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN 132 METROS DE PLACA HUELLA, A TRAVÉS DEL CONTRATO DE SUBVENCIÓN EN CASCADA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA RUTAS PDET.

MUNICIPIO DE MOCOA – DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
JULIO 2023

Implementado por:



Apoyado por:



I. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE TECNICO

La intervención a realizar consiste en la adquisición, transporte, suministro y construcción de placa huella en concreto reforzado y piedra pegada conforme los planos constructivos, así como las presentes especificaciones y teniendo en cuenta las zonas de transición y sobre ancho previstas en el diseño geométrico de la vía.

De manera orientativa las actividades se describen como: i) Replanteo, localización topográfica de los puntos de intervención, eje y chaflanes para la vía, ii) Conformación y mejoramiento de subrasante, instalación de subbase compactada, excavación para riostras, figurado y armado de acero, construcción de formaleta, fundición de concreto reforzado placas y vigas riostras, fundición de concreto ciclópeo, fundición de cunetas y bordillos; todo debidamente curado. Se deberá tener en cuenta las zonas de transición y sobreanchos en la implantación de las obras, así como las cotas de diseño de acuerdo con las carteras topográficas. En caso de concebirse una habilitación rápida del tráfico se deberá utilizar acelerante técnicamente implementado en la mezcla de concreto.

La construcción de las cunetas y/o obras de arte deberá quedar conformada con pendientes que garantice la evacuación de las aguas de escorrentía, en todo caso las obras deben quedar limpias, funcionales y seguras.

Se deberá realizar los controles de calidad necesarios que garanticen el cumplimiento de las especificaciones técnicas, esto es; pruebas de densidad, ensayos de resistencia, levantamiento topográfico como elementos mínimos de verificación por parte del ejecutor.

A fin de contar con apoyo en el proceso constructivo, el ejecutor podrá vincular como mano de obra no calificada, esto es, fuera del ingeniero civil y del maestro de obra; máximo un oficial con experiencia en el frente de obra que (reitera), apoye la ejecución de las actividades entendiendo que, la cuadrilla a conformar deberán contar con la vinculación de mujeres prioritariamente formadas por el SENA, así como demás no formadas que dentro del presupuesto puedan ser vinculadas en la realización de las acciones antes descritas (excavación, relleno, nivelación, compactación, armado de formaleta, corte y figurado de acero de refuerzo, elaboración y aplicación de mezcla de concreto, y demás actividades contenidas en el presente documento, así como en el presupuesto de obra).

Dado que la presente AFT hace parte del corredor objeto de la construcción de obras hidráulicas que requieren del permiso de ocupación de cauce emitido por Corpoamazonia y gestionado por el programa previo inicio de la subvención; el trámite para el cierre del mismo una vez construidas las obras estará a cargo de los ejecutores sin cuenta a la AFT, en concordancia con el protocolo de AFT para el programa Rutas PDET de la red Adelco.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA Y MEJORAMIENTO DE VIA TERCARIA

2.1. EXCAVACION MECANICA

Descripción

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras a las cuales se refiere el presente Artículo, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el Interventor. Comprende, además, la construcción de sistemas de apuntalamientos y entibados, encofrados, ataguías y cajones y el sistema de drenaje que fuere necesario para la ejecución de los trabajos de excavación, así como el retiro subsiguiente de encofrados y ataguías. Incluye, también, la remoción, el transporte y la disposición de todo material que se encuentre dentro de los límites de las excavaciones y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.

Equipo

- Herramienta menor.
- Compresor 120 hp, con martillo
- Retroexcavadora sobre oruga, potencia 138 hp, balde de 1.5m³

Mano de obra

- cuadrilla mano de obra (1 oficial + 2 ayudantes)

Medida

La unidad de medida de las excavaciones varias será el metro cúbico (m³), aproximado a la décima de metro cúbico, de material excavado en su posición original, determinado dentro y hasta las líneas de pago indicadas en los planos y en esta especificación o autorizadas por el Interventor. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

Forma de pago

El trabajo de excavaciones varias se pagarán al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto, la presente especificación y las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación, ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de la excavación, eventual perforación y voladura, remoción, cargue, transporte y descargue de todos los materiales excavados en las zonas de utilización o desecho, así como su correcta disposición en estas últimas. También, deberá cubrir los costos de todas las obras provisionales y complementarias, tales como la construcción de accesos, desvíos de corrientes de agua, construcción de cauces provisionales, trabajos de conservación de

cauces; ataguías, encofrados, caissons, tablestacados, andamios, entibados y desagües; y los equipos, bombes, transportes, mano de obra, explosivos, limpieza final de la zona de construcción y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El Constructor deberá considerar, en relación con los explosivos, todos los costos que implican su adquisición, transporte, escoltas, almacenamiento, vigilancia, manejo y control hasta el sitio de utilización.

2.2. CONFORMACION DE LA CALZADA EXISTENTE

Descripción

Este trabajo consiste en la escarificación, la conformación, la renivelación y la compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de subbase granular; así como la conformación o reconstrucción de cunetas.

Materiales

- Agua

Equipo

- Carrotanque de agua (1000 galones)
- Motoniveladora potencia 215 hp, ancho de cuchilla 4.27 m, peso 18 ton
- Vibro compactador, potencia 153 hp, peso 10 ton
- Herramienta menor.

Mano de obra

cuadrilla mano de obra (1 oficial + 2 ayudantes)

Medida

La unidad de medida para la conformación de la calzada será el metro cuadrado (m²), aproximado al entero, de trabajo realizado de acuerdo con esta especificación y a satisfacción del Interventor en el área definida por éste.

El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma E-823.

No se medirá, para efectos de pago, ningún área por fuera de los límites indicados en los documentos del proyecto o autorizados por el Interventor.

Forma de pago

Implementado por:

Apoyado por:

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por toda área de calzada conformada a plena satisfacción del Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de excavación de cunetas y ensanches menores en corte, hasta un máximo de cincuenta metros cúbicos (50 m³) entre estaciones de cincuenta metros (50 m) del abscisado del proyecto, excavados a un solo lado de la vía; el cargue, el transporte de los materiales excavados hasta los sitios de utilización y desecho; la escarificación, el cargue, el transporte y el desecho en sitios aprobados de los materiales inadecuados de la calzada existente; la escarificación, la conformación, el humedecimiento o el secamiento y la compactación de los materiales apropiados de la calzada existente, de acuerdo con las secciones típicas del proyecto, con o sin adición de material.

El precio unitario deberá incluir los costos de administración e imprevistos y la Utilidad del Constructor.

2.3. RELLENO TIPO RECEBO PARA TERRAPLENES

Descripción

Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

Equipo

- Compactador manual (saltarín)
- Carro tanque de agua (1000 galones).
- Equipo y herramienta menor.

Mano de obra

- Cuadrilla mano de obra (3 ayudantes).

Medida

La unidad de medida para relleno será el M3 (metro cubico).

Forma de pago

De acuerdo con el relleno compactado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra.

2.4. EXCAVACION SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACION

Descripción

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras a las cuales se refiere el presente Artículo, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el Interventor. Comprende, además, la construcción de sistemas de apuntalamientos y entibados, encofrados, ataguías y cajones y el sistema de drenaje que fuere necesario para la ejecución de los trabajos de excavación, así como el retiro subsiguiente de encofrados y ataguías. Incluye, también, la remoción, el transporte y la disposición de todo material que se encuentre dentro de los límites de las excavaciones y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.

Equipo

- Herramienta menor.
- Compresor 120 hp, con martillo
- Retroexcavadora sobre oruga, potencia 138 hp, balde de 1.5m³

Mano de obra

- cuadrilla mano de obra (1 oficial + 2 ayudantes)

Medida

La unidad de medida de las excavaciones varias será el metro cúbico (m³), aproximado a la décima de metro cúbico, de material excavado en su posición original, determinado dentro y hasta las líneas de pago indicadas en los planos y en esta especificación o autorizadas por el Interventor. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

Forma de pago

El trabajo de excavaciones varias se pagarán al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto, la presente especificación y las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación, ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de la excavación, eventual perforación y voladura, remoción, cargue, transporte y descargue de todos los materiales excavados en las zonas de utilización o desecho, así como su correcta disposición en estas últimas. También, deberá cubrir los costos de todas las obras provisionales y complementarias, tales como la construcción de accesos, desvíos de corrientes de agua, construcción de cauces provisionales, trabajos de conservación de cauces; ataguías, encofrados, caissons, tablestacados, andamios, entibados y desagües; y los equipos, bombes, transportes, mano de obra, explosivos, limpieza final de la zona de construcción y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El Constructor deberá considerar, en relación con los explosivos, todos los costos que implican su adquisición, transporte, escoltas, almacenamiento, vigilancia, manejo y control hasta el sitio de utilización.

2.5. GEOTEXTIL NT 2100

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro y la instalación de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y los materiales que conforman las capas granulares del pavimento, de conformidad con los planos del proyecto o las instrucciones del interventor.

Equipo

- Equipo necesario para instalar el geotextil correctamente, así como de elementos de corte y costura.

Mano de obra

- cuadrilla mano de obra (1 oficial + 2 ayudantes)

Medida

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²), aproximado al entero, de geotextil colocado a satisfacción del interventor, de acuerdo con lo exigido en la presente especificación. El área de determinará multiplicando la longitud real, medida a lo largo del eje de la vía, por el ancho especificado en los planos u ordenado por el interventor. No se medirá ningún área por fuera de tales límites, ni se considerarán, para efecto del pago, los traslajos.

El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

Forma de pago

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por metro cuadrado (m²), para todo trabajo ejecutado de acuerdo con la presente especificación y aceptado a satisfacción por el interventor.

El precio unitario deberá incluir el suministro, almacenamiento y transporte del geotextil; la colocación del geotextil, los traslajos y costuras; los desperdicios; los costos de los desvíos que fuese necesario construir con motivo de la ejecución de las obras; la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento de todo tipo de tránsito durante la ejecución de los trabajos y el periodo posterior en que se deba impedir y controlar, de acuerdo con las instrucciones del interventor; así como toda labor mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El precio unitario deberá incluir los costos de administración, imprevistos y la utilidad del Constructor.

2.6. SUB-BASE GRANULAR CALSE B

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor. Para los efectos de estas especificaciones, se denomina subbase granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o estabilizada, en todo tipo de pavimento, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

Material

- Material subbase CBR=30%
- Agua

Equipo

- Carrotanque de agua (1000 galones)
- Motoniveladora potencia 215 hp, ancho de cuchilla 4.27 m, peso 18 ton
- Vibro compactador, potencia 153 hp, peso 10 ton
- Herramienta menor.

Mano de obra

cuadrilla mano de obra (1 oficial + 2 ayudantes)

Medida

La unidad de medida para la sub-base será el M3 (metro cubico)

Forma de pago

El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste.

El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación, remoción, cargue, acarreo libre, y descargue en la zona de utilización o desecho. Se deberá considerar la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.

2.7. EXCAVACION MANUAL H= 0.15 Y 2 m

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar las cotas de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

EQUIPO

Equipo manual para excavación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

2.8. CONCRETODE 210 Kg /cm2

CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, 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 y las instrucciones del Interventor.

Material

- Agregado para concreto hidráulico
- Agua
- Arena lavada
- Cemento gris

Equipo

- Aspersor manual
- Vibrador de concreto, motor de 3 hp a 18.000 rpm mangueras de 4 mt
- Mezcladora en concreto 1 bulto
- Herramienta menor

Mano de obra

Cuadrilla mano de obra (1 oficial +6 ayudantes).

Medida

La unidad de medida para el concreto de 21mpa será el M3 (metro cubico).

Forma de pago

La unidad de medida del concreto estructural será el metro cúbico (m3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma de ensayo INV E-823.

El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

2.9. CONCRETO RESISTENCIA 21MPA RELACION 60C/40P (PIEDRA PEGADA)

Descripción

Este ítem se refiere a la colocación para un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. 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. De acuerdo con las indicaciones en los planos o en su defecto según los parámetros del interventor.

Equipo

- Mezcladora en concreto 1 bulto
- Herramienta menor

Material

- Agregado para concreto hidráulico
- Agua
- Piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado)
- Arena lavada
- Cemento gris

Mano de obra

cuadrilla mano de obra (1 oficial + 8 ayudantes)

Medida

La unidad de medida para el concreto ciclópeo será el M3 (metro cubico)

Forma de pago

El trabajo de demolición se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste.

El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente.

2.10. CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, 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 y las instrucciones del Interventor.

Material

- Agregado para concreto hidráulico
- Agua
- Arena lavada
- Cemento gris

Equipo

- Aspersor manual
- Vibrador de concreto, motor de 3 hp a 18.000 rpm mangueras de 4 mt
- Mezcladora en concreto 1 bulto
- Herramienta menor

Mano de obra

Cuadrilla mano de obra (1 oficial +6 ayudantes).

Medida

La unidad de medida para el concreto de 21mpa será el M3 (metro cubico).

Forma de pago

La unidad de medida del concreto estructural será el metro cúbico (m3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma de ensayo INV E-823.

El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F)

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, 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 y las instrucciones del Interventor.

Material

- Agregado para concreto hidráulico
- Agua
- Arena lavada
- Cemento gris

Equipo

- Mezcladora de concreto 1 bulto
- Herramienta menor

Mano de obra

Cuadrilla mano de obra (1 oficial +8 ayudantes).

Medida

La unidad de medida para el concreto de 14mpa será el M3 (metro cubico).

Forma de pago

La unidad de medida del concreto estructural será el metro cúbico (m3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma de ensayo INV E-823.

El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

2.11. ACERO DE REFUERZO Fy 4200 MPA.

Descripción

Este trabajo 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.

Material

- Acero PDR-60
- Alambre negro para amarre

Equipo

- Cizalla manual de 90 cm
- Equipo y herramienta menor.

Mano de obra

Cuadrilla mano de obra (1 oficial +1 ayudantes).

Medida

La unidad de medida será el kilogramo (kg), aproximado al décimo de kilogramo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto realmente suministrado y colocado en obra y debidamente aceptado por el Interventor. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

Forma de pago

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, patentes, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor.