ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

Demolición y reconstrucción de muro de contención en la Cra. 7, Institución Educativa Barrios Unidos del Sur, sede Pueblo Nuevo, del municipio de Florencia, Caquetá.

Florencia – Caquetá, septiembre de 2026

GENERALIDADES

Objeto. El presente documento define las especificaciones técnicas de construcción aplicables a cada uno de los ítems del presupuesto de obra del proyecto, y establece la descripción, el procedimiento de ejecución, los materiales, el equipo, la mano de obra y la forma de medida y pago que rigen su ejecución y recibo.

Alcance de la obra. El proyecto comprende la demolición del muro de cerramiento existente en la Carrera 7 del barrio Pueblo Nuevo, que presenta desplome activo, y la construcción de un muro de contención en concreto reforzado entre las abscisas K0+066,50 y K0+087,50, en una longitud de veintiún metros (21,00 m) más una aleta de remate de un metro con veinte centímetros (1,20 m). Comprende adicionalmente la intervención de acabados sobre el tramo de muro existente que permanece, entre las abscisas K0+035 y K0+066,50, en una longitud de treinta y un metros con cincuenta centímetros (31,50 m), y las obras de drenaje, cerramiento y entrega asociadas.

Normativa aplicable. La ejecución de las obras se sujeta al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus decretos modificatorios, en particular a sus Títulos A, B, C y H; al Código Colombiano de Puentes CCP-14 en lo relativo al análisis sísmico del muro de contención; a las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS en las partidas de excavaciones, rellenos, concretos, drenaje y transporte que resulten aplicables; a la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 en lo referente a los cerramientos y a la seguridad de las instalaciones escolares; a las normas técnicas colombianas propias de cada material, y a las normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes.

Prevalencia. Estas especificaciones complementan los planos, el diseño estructural y el estudio geotécnico del proyecto. En caso de discrepancia entre documentos, la consulta se resolverá con la interventoría y el diseñador correspondiente antes de ejecutar la actividad; ninguna obra podrá ejecutarse con base en interpretaciones no consultadas.

Parámetros de diseño. El muro es de tipo voladizo en concreto reforzado, con una altura total de dos metros con ochenta centímetros (2,80 m), vástago de 0,20 m de espesor y 2,40 m de altura, zapata de 2,00 m por 0,40 m y profundidad de desplante de 1,00 m. Los materiales son concreto de f'c = 21 MPa y acero de refuerzo de fy = 420 MPa. Los

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

parámetros geotécnicos del sitio son una capacidad portante admisible de 137,5 kPa, un peso unitario del suelo a contener de 16,8 kN/m³, una cohesión de 42,7 kN/m² y un ángulo de fricción de 28,5 grados. Cualquier condición del terreno distinta a la prevista debe informarse a la interventoría y al geotecnista antes de continuar.

Calidad de materiales. Todos los materiales serán nuevos, de primera calidad y contarán con las certificaciones y fichas técnicas del fabricante, las cuales se entregarán a la interventoría antes de su instalación. La interventoría podrá rechazar los materiales que no cumplan lo especificado y ordenar los ensayos de verificación que estime necesarios, cuyo costo estará a cargo del Constructor.

Condiciones del sitio. Las obras se desarrollan sobre una vía urbana en servicio y en el lindero de una institución educativa en funcionamiento. El Constructor mantendrá permanentemente el aislamiento, la señalización diurna y nocturna y el orden del frente de trabajo; garantizará en todo momento el paso peatonal seguro de la comunidad educativa; y programará las actividades de mayor impacto, en especial la demolición, de manera que no interfieran con la actividad escolar ni con la circulación vehicular. El Plan de Manejo de Tránsito y el Plan de Manejo Ambiental deben estar aprobados por la autoridad competente y por la interventoría antes de iniciar el frente de obra.

Verificaciones previas. Antes de iniciar la ejecución deben verificarse en campo el espesor y el material reales del muro existente a demoler, el estado de conservación de la malla eslabonada sobre el tramo que permanece y la altura y separación reales del cerramiento existente. Las diferencias que se encuentren frente a los supuestos de las memorias de cantidades se tramitarán con la interventoría antes de ejecutar la actividad correspondiente.

Precios unitarios. Los valores unitarios de cada ítem incluyen el suministro, el transporte, la instalación, la herramienta menor, los equipos, la mano de obra, las prestaciones sociales, los ensayos de control y el A.I.U., cargado en el bloque V de cada análisis de precios unitarios, así como todos los costos necesarios para la correcta ejecución y entrega de la actividad.

CAPÍTULO 1. PRELIMINARES, DESMONTES Y DEMOLICIONES

1.01 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Unidad de medida: m²

Descripción: Localización, trazado y replanteo del eje del muro de contención entre las abscisas K0+066,50 y K0+087,50 y de la aleta de remate, materializando en el terreno el

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

alineamiento, los paramentos, el ancho de la zapata y el nivel de desplante definidos en los planos estructurales.

Procedimiento de ejecución: A partir de los puntos de amarre del levantamiento topográfico y de las cotas de referencia del proyecto se materializa la poligonal de trabajo y se instalan camillas o caballetes en madera, ubicados por fuera del área de excavación, sobre los cuales se marcan el eje del vástago y los bordes de la zapata. Se traza con hilo y pintura el borde de la excavación y se verifica que el alineamiento del muro nuevo empate con el paramento del tramo de muro existente que permanece en la abscisa K0+066,50. El nivel de desplante y el nivel de corona se trasladan a las camillas mediante equipo topográfico o manguera de nivel. El replanteo debe conservarse durante toda la ejecución y reponerse cuando resulte alterado; su verificación y aprobación previa por parte de la interventoría es requisito para iniciar la demolición y las excavaciones.

Materiales: Estacas y camillas en madera, puntillas, hilo o piola, pintura, mortero para mojones de amarre.

Equipo: Equipo topográfico (estación total o nivel de precisión), cinta métrica, plomada, manguera de nivel, herramienta menor.

Desperdicios: Los residuos de madera y los elementos de trazado retirados se disponen en los sitios autorizados por la interventoría.

Mano de obra: Comisión de topografía, oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de faja de trabajo efectivamente localizada y replanteada, verificada y aprobada por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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 CERRAMIENTO EN TELA VERDE

Unidad de medida: ml

Descripción: Suministro e instalación de cerramiento provisional en tela verde (polisombra) sobre soportes verticales, para delimitar el frente de obra sobre la Carrera 7 y sus retornos en los extremos, controlar el acceso de terceros y proteger a la comunidad educativa y a los transeúntes durante la ejecución.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Procedimiento de ejecución: Se replantea el perímetro a cerrar según el plan de manejo del área de trabajo y el Plan de Manejo de Tránsito aprobado. Se hincan postes de madera rolliza o perfiles metálicos cada 2,00 m como máximo, garantizando verticalidad y empotramiento suficiente para resistir cargas de viento. Se despliega y fija la tela verde con alambre galvanizado, amarres plásticos o tensores, dejando una altura mínima de 2,00 m, sin roturas ni vanos, e incluyendo los retornos en los extremos del frente. Dado que la obra se desarrolla sobre una vía en servicio y en el lindero de una institución educativa en funcionamiento, el cerramiento se complementa con señalización y elementos reflectivos, se mantiene continuo y en buen estado durante todo el plazo y los tramos deteriorados se reponen sin costo adicional. Al terminar la obra el cerramiento se desmonta y el sitio se entrega libre de residuos.

Materiales: Tela verde tipo polisombra, postes en madera rolliza o perfil metálico, alambre galvanizado, amarres y tensores, puntillas.

Equipo: Herramienta menor, martillo, barra, taladro manual o eléctrico.

Desperdicios: Los retazos de tela, alambre y postes inservibles se retiran del sitio y se disponen en escombrera o punto autorizado.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro lineal (ml) de cerramiento efectivamente instalado y recibido, incluidos los retornos en los extremos. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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 ROCERÍA Y RETIRO DE ENREDADERA Y VEGETACIÓN EN EL TRAMO A DEMOLER

Unidad de medida: m^2

Descripción: Rocería, corte y retiro de la enredadera y la vegetación adheridas al muro existente y a la faja de trabajo del tramo comprendido entre las abscisas K0+066,50 y K0+087,50, previo a las labores de desmonte y demolición.

Procedimiento de ejecución: Se delimita el área a intervenir y se corta la vegetación con guadañadora y herramienta manual, iniciando por la parte superior y descendiendo, de manera que el material cortado no caiga sobre la vía ni sobre las zonas de circulación peatonal. La enredadera adherida al paramento se desprende manualmente, sin generar

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

impactos que comprometan la estabilidad del muro en desplome. No se emplean herbicidas ni quemas. El material cortado se recoge el mismo día, se acopia en el sitio destinado dentro de la obra y se retira conforme al Plan de Manejo Ambiental. Durante la actividad se mantienen el aislamiento y la señalización del frente.

Materiales: No aplica.

Equipo: Guadañadora, machetes, tijeras de poda, rastrillos, herramienta menor.

Desperdicios: El material vegetal cortado se dispone en el sitio autorizado por la autoridad ambiental o por la interventoría; no se admite su quema ni su abandono en zonas verdes o cauces.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de área efectivamente roceada y despejada, verificada por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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 DESMONTE DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA, INCLUYE POSTES

Unidad de medida: m^2

Descripción: Desmonte del cerramiento existente en malla eslabonada y de sus postes sobre el tramo de muro a demoler, en una longitud de 21,00 m y una altura de 1,80 m, incluidos los accesorios de fijación.

Procedimiento de ejecución: Se retiran primero los alambres de púa y los tensores, luego la malla por paños, evitando el corte innecesario del material que pueda reutilizarse, y finalmente los postes, liberándolos de su anclaje al muro o al terreno. El desmonte se ejecuta de forma controlada, sin volcar elementos sobre la vía ni sobre el área escolar. El material recuperable se clasifica, se acopia y se entrega a la entidad o a la institución educativa mediante acta suscrita con la interventoría; el material no recuperable se acopia para su cargue y transporte. El área desmontada se mantiene aislada con el cerramiento provisional hasta la instalación del cerramiento definitivo.

Materiales: No aplica.

Equipo: Pulidora o cortafrío, llaves, barras, escaleras, herramienta menor.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Desperdicios: Los retazos de malla, alambre y accesorios inservibles se acopian para reciclaje o se disponen en el sitio autorizado.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de cerramiento efectivamente desmontado, medido sobre su proyección vertical. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

1.05 DEMOLICIÓN DE MURO EXISTENTE EN CONCRETO, INCLUYE CORTE DE REFUERZO

Unidad de medida: m^3

Descripción: Demolición del muro existente en concreto que presenta desplome activo, de espesor 0,30 m y altura 2,04 m, en el tramo comprendido entre las abscisas K0+066,50 y K0+087,50 y en la aleta de remate, incluido el corte del acero de refuerzo.

Procedimiento de ejecución: Antes de iniciar se verifican en campo el espesor y el material reales del elemento y se informa a la interventoría cualquier diferencia frente a lo previsto. Se define y se ejecuta con disco de corte una junta vertical limpia en el límite con el tramo de muro que permanece, de manera que la demolición no fisure ni descalce el muro remanente. La demolición se realiza por tramos y de arriba hacia abajo con martillo demoledor, sin socavar ni descargar bruscamente el terreno contenido; queda prohibido el volcamiento del muro sobre la vía o sobre el predio escolar. Cuando se advierta empuje del terreno o riesgo de desprendimiento se suspende la actividad y se disponen los apuntalamientos o el escalonamiento del talud que indique la interventoría. El acero de refuerzo se corta a ras con pulidora o equipo de oxicorte. El escombro se acopia en el sitio destinado dentro de la obra y no permanece en la vía al final de la jornada.

Materiales: No aplica.

Equipo: Martillo demoledor neumático con compresor, cortadora de disco, pulidora o equipo de oxicorte, barras, carretillas, herramienta menor.

Desperdicios: El escombro generado se acopia clasificado para su cargue, transporte y disposición final en escombrera autorizada.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cúbico (m^3) de muro efectivamente demolido, calculado con las dimensiones verificadas en campo y aprobadas por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

1.06 DEMOLICIÓN DE CUNETA EXISTENTE EN CONCRETO, INCLUYE CORTE

Unidad de medida: m^2

Descripción: Demolición de la cuneta existente en concreto al pie del muro, de 0,50 m de ancho y 0,10 m de espesor, en una longitud de 21,00 m, incluido el corte previo en sus bordes.

Procedimiento de ejecución: Se marcan y se cortan con cortadora de disco los bordes longitudinales de la cuneta, garantizando un límite recto y evitando el desgarramiento del pavimento y de las estructuras que permanecen. La demolición se ejecuta con martillo y herramienta manual, retirando el material por tramos cortos para no dejar zanjas abiertas frente a la vía. El borde del pavimento adyacente se protege y, si resulta afectado, se repone a costo del Constructor. Al finalizar cada jornada el frente queda señalizado y libre de escombro suelto.

Materiales: No aplica.

Equipo: Cortadora de concreto y/o asfalto, martillo demoledor o herramienta manual, palas, carretillas, herramienta menor.

Desperdicios: El escombro se acopia para su cargue, transporte y disposición final en escombrera autorizada.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de cuneta efectivamente demolida, medida en planta sobre sus dimensiones reales. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

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.

1.07 CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE HASTA 5 KM, INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL

Unidad de medida: m^3

Descripción: Cargue, transporte y disposición final de los escombros de demolición y del material sobrante de excavación, hasta una distancia de 5 km, en escombrera o sitio de disposición debidamente autorizado.

Procedimiento de ejecución: El material acopiado se carga manualmente o con equipo a volqueta, evitando derrames y la dispersión de partículas. La carga se cubre con lona antes de salir de la obra y el transporte se realiza por las rutas autorizadas en el Plan de Manejo de Tránsito, cumpliendo las normas de tránsito y las disposiciones ambientales municipales. La disposición final se hace únicamente en sitios autorizados y el Constructor entrega a la interventoría las certificaciones o soportes de recepción del material. La vía y las áreas de la institución educativa afectadas por el tránsito de los vehículos se mantienen limpias durante toda la operación.

Materiales: Derechos de disposición en escombrera autorizada.

Equipo: Volqueta, cargador o herramienta manual para cargue, lonas de cubrimiento, palas y carretillas.

Desperdicios: No se admite el abandono de material en zonas verdes, cauces, andenes o predios no autorizados.

Mano de obra: Conductor, oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cúbico (m^3) de material efectivamente cargado, transportado y dispuesto, calculado a partir de los volúmenes de demolición y de excavación sobrante afectados por el factor de esponjamiento de 1,30 considerado en las memorias de cantidades. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

CAPÍTULO 2. EXCAVACIONES Y RELLENOS

2.01 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN SECO EN MATERIAL COMÚN

Unidad de medida: m^3

Descripción: Excavación mecánica en seco en material común para la conformación de la zanja de cimentación del muro, de 2,30 m de ancho y 1,00 m de profundidad de desplante, en una longitud de 22,20 m correspondiente al muro y a la aleta de remate.

Procedimiento de ejecución: Con el replanteo aprobado se excava con retroexcavadora siguiendo las dimensiones y cotas de fondo de los planos estructurales, sin sobreexcavar. Los últimos centímetros se perfilan manualmente y el fondo se limpia de material suelto o alterado. Los taludes de la zanja se conforman con la inclinación necesaria para garantizar la estabilidad y la seguridad del personal y, cuando la profundidad o el tipo de suelo lo exijan, se instalan entibados; el borde de la excavación se señaliza y se mantiene aislado, y no se permite dejar excavaciones abiertas sin protección frente a la vía y al área escolar. Antes de vaciar el concreto de limpieza la interventoría, con el concepto del geotecnista, verifica que el suelo de fundación corresponda a la capacidad portante admisible de 137,5 kPa considerada en el diseño; si se encuentra suelo blando o distinto al previsto, se suspende la actividad y se define el tratamiento. Las excavaciones se protegen de encharcamientos y el agua se evacúa por bombeo o drenaje cuando sea necesario. El material apto se acopia por separado para su reutilización en el relleno.

Materiales: No aplica.

Equipo: Retroexcavadora hidráulica, palas, picas, carretillas, motobomba cuando se requiera, herramienta menor.

Desperdicios: El material excavado no reutilizable se acopia en el sitio destinado dentro de la obra para su posterior cargue y transporte.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cúbico (m^3) de excavación efectivamente ejecutada, calculado con las dimensiones teóricas de los planos; no se reconocen sobreexcavaciones no autorizadas. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

2.02 RELLENO MANUAL CON MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN (INCLUYE COMPACTACIÓN EQUIPO RANA)

Unidad de medida: m^3

Descripción: Conformación del relleno detrás del muro y sobre el talón de la zapata con material seleccionado proveniente de la excavación, incluida su compactación con equipo tipo rana, conforme a la autorización del geotecnista del proyecto.

Procedimiento de ejecución: El relleno se inicia únicamente cuando el concreto del muro ha alcanzado la resistencia que autorice la interventoría y el filtro de drenaje se encuentra instalado y protegido. El material se selecciona en el acopio, retirando raíces, materia orgánica, escombros y bloques mayores a 75 mm. Se coloca en capas horizontales de espesor suelto no mayor a 0,20 m, con la humedad cercana a la óptima, y se compacta con equipo tipo rana hasta alcanzar como mínimo el 95 % de la densidad máxima del ensayo Proctor modificado. La compactación se ejecuta de manera uniforme y sin generar empujes concentrados sobre el vástago; no se permite el paso de equipo pesado sobre la franja adyacente al muro. La interventoría podrá ordenar ensayos de densidad por capa, cuyos resultados condicionan la colocación de la capa siguiente.

Materiales: Material seleccionado proveniente de la excavación, autorizado por el geotecnista y aprobado por la interventoría.

Equipo: Rana vibrocompactadora, palas, carretillas, herramienta menor.

Desperdicios: El material rechazado por no cumplir las condiciones de selección se acopia para su cargue y transporte a escombrera autorizada.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cúbico (m^3) de relleno compactado y aprobado, calculado como el volumen de la excavación menos el volumen del concreto enterrado y el del filtro, conforme a las memorias de cantidades. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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 CONFORMACIÓN DEL TERRENO DETRÁS DE LA CORONA CON PENDIENTE DEL 2% EN CONTRA DEL MURO, INCLUYE REVEGETALIZACIÓN

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Unidad de medida: m²

Descripción: Conformación y perfilado de la franja de terreno situada detrás de la corona del muro, en un ancho aproximado de 3,00 m, con una pendiente del 2 % en contra del muro para dirigir la escorrentía hacia la cuneta de coronación, incluida su revegetalización.

Procedimiento de ejecución: Terminado el relleno se perfila la superficie con motopodadora y herramienta manual hasta obtener una pendiente uniforme del 2 % en sentido contrario al paramento del muro, sin depresiones que permitan el empozamiento de agua ni su infiltración detrás del vástago. Se verifica la continuidad de la pendiente hacia la cuneta de coronación y hacia el punto de entrega. Sobre la superficie conformada se extiende la capa vegetal disponible y se aplica la semilla y el material de empradización, que se riega hasta lograr el prendimiento. Las zonas que presenten erosión o cárcavas antes del recibo de la obra se reconforman a costo del Constructor.

Materiales: Semilla y material de empradización, capa vegetal, agua para riego.

Equipo: Motopodadora, rastrillos, palas, herramienta menor.

Desperdicios: Los residuos vegetales y el material sobrante del perfilado se retiran y se disponen en el sitio autorizado.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie efectivamente conformada y revegetalizada, verificada por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

CAPÍTULO 3. MURO DE CONTENCIÓN

3.01 CONCRETO DE LIMPIEZA O NIVELACIÓN F'C = 14 MPA

Unidad de medida: m²

Descripción: Suministro y colocación de una capa de concreto de limpieza o nivelación de f'c = 14 MPa y 0,05 m de espesor sobre el fondo de la excavación, en un ancho de 2,00 m correspondiente a la zapata del muro y de la aleta.

Procedimiento de ejecución: Verificada y aprobada la cota de fondo de la excavación, se retira todo el material suelto y se compacta la superficie. El concreto se coloca en una capa

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

continua de espesor uniforme, se enrasa horizontalmente con codal y se deja con superficie plana y limpia para permitir el trazado del acero y la instalación de los separadores. No se permite el tránsito ni la colocación del refuerzo antes de que el concreto haya endurecido lo suficiente. Cualquier zona que quede fuera de nivel o contaminada con suelo se retira y se repone antes de armar la zapata.

Materiales: Concreto de f'c = 14 MPa (cemento gris, arena y grava lavadas, agua limpia).

Equipo: Mezcladora, carretillas, palas, codales, herramienta menor.

Desperdicios: Los sobrantes de mezcla y las aguas de lavado se disponen en el sitio autorizado, sin verter a suelos ni a cauces.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de concreto de limpieza efectivamente colocado en el ancho indicado en los planos. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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 ACERO DE REFUERZO DE RESISTENCIA FY = 420 MPA (60000 PSI)

Unidad de medida: kg

Descripción: Suministro, figuración, transporte, armado y colocación del acero de refuerzo de fy = 420 MPa de la zapata, el vástago y la aleta de remate del muro de contención, incluidos los amarres, traslapos, ganchos y separadores.

Procedimiento de ejecución: El acero se recibe limpio, libre de óxido suelto, grasa y escamas, y se almacena separado del suelo. La figuración se ejecuta en frío conforme a los diámetros, separaciones, longitudes de desarrollo y ganchos de doce diámetros indicados en los planos estructurales; no se permite el calentamiento, el enderezado de barras dobladas ni la soldadura del refuerzo. El refuerzo del vástago se ancla en la zapata y se remata en la corona con el doblez en U previsto en el diseño. Los traslapos se ubican en las zonas indicadas y se alternan; los amarres se hacen con alambre negro. Se garantiza un recubrimiento libre de 75 mm en las caras vaciadas contra el terreno mediante separadores de mortero o plásticos de resistencia adecuada, verificando que el refuerzo no se desplace durante el vaciado. La colocación se somete a la revisión y aprobación de la interventoría antes de fundir cualquier elemento.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Materiales: Acero de refuerzo corrugado fy = 420 MPa, alambre negro de amarre, separadores.

Equipo: Cizalla, dobladora, mesa de figuración, herramienta menor.

Desperdicios: Los retazos y despuntes se acopian clasificados para reciclaje y se retiran del frente de trabajo.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por kilogramo (kg) de acero efectivamente colocado y aprobado, calculado a partir de los diámetros y separaciones de los planos estructurales e incluyendo los porcentajes por traslapos y desperdicio considerados en las memorias de cantidades. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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 CONCRETO F'C = 21 MPA PARA MURO DE CONTENCIÓN

Unidad de medida: m^3

Descripción: Suministro, colocación, vibrado y curado del concreto de f'c = 21 MPa de la zapata y del vástago del muro de contención y de la aleta de remate, incluida la formaleta.

Procedimiento de ejecución: Con el refuerzo aprobado se instala la formaleta metálica o en madera, alineada, aplomada, estanca y debidamente arriostrada para resistir la presión del concreto fresco, y se aplica desmoldante. Se funde primero la zapata y luego el vástago, dejando en la junta de construcción una superficie rugosa y limpia, con las esperas del refuerzo en posición. El concreto se coloca en capas continuas sin caída libre mayor a 1,50 m y se compacta con vibrador de aguja, sin apoyarlo sobre el refuerzo ni sobre la formaleta y evitando la segregación. Se dejan embebidos los lloraderos y los elementos de las juntas antes del vaciado. El desencofrado se efectúa cuando el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente y, en todo caso, con la autorización de la interventoría. El curado se inicia tan pronto lo permita la superficie y se mantiene por un mínimo de siete (7) días. Se toman cilindros de control conforme a la NSR-10, Título C, para verificar la resistencia especificada. El relleno posterior no se inicia sin la autorización expresa de la interventoría.

Materiales: Concreto de f'c = 21 MPa, formaleta metálica o en madera, desmoldante, elementos de arriostramiento.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Equipo: Mezcladora o suministro de concreto premezclado, vibrador de aguja, carretillas, palas, llanas, herramienta menor.

Desperdicios: Los sobrantes de concreto y las aguas de lavado se disponen en el sitio autorizado; la formaleta inservible se retira del frente de trabajo.

Mano de obra: Maestro, oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cúbico (m^3) de concreto colocado según las dimensiones de los planos, sin incluir el acero de refuerzo. El precio unitario del ítem corresponde a un análisis derivado del ítem oficial de concreto e incluye el suministro del concreto, la formaleta, la colocación, el vibrado y el curado. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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 FILTRO DE DRENAJE DE 60 CM X 40 CM Y TUBERÍA PERFORADA DE 4", INCLUYE GEOTEXTIL

Unidad de medida: ml

Descripción: Construcción del filtro de drenaje longitudinal de 0,60 m por 0,40 m al respaldo del muro, conformado por geotextil no tejido, material granular filtrante y tubería perforada de 4", en toda la longitud del muro y de la aleta.

Procedimiento de ejecución: Sobre el talón de la zapata, con el concreto ya endurecido y la superficie limpia, se despliega el geotextil no tejido cubriendo el fondo y las paredes de la zanja del filtro, con traslapos mínimos de 0,30 m entre rollos. Se coloca la tubería perforada de 4" con las perforaciones hacia abajo y una pendiente longitudinal mínima del 1 % hacia el punto de entrega, verificando la continuidad y el alineamiento. Se rellena con gravilla triturada limpia y bien gradada, colocada en capas y acomodada sin dañar el geotextil ni desalinear la tubería, hasta completar la sección indicada. Se cierra el geotextil por la parte superior traslapando sus extremos como mínimo 0,30 m, de modo que el material filtrante quede totalmente envuelto. El filtro descarga en la cajilla de inspección prevista y su funcionamiento se verifica antes de ejecutar el relleno.

Materiales: Geotextil no tejido, gravilla triturada limpia, tubería PVC perforada de 4".

Equipo: Palas, carretillas, herramienta menor.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Desperdicios: Los retazos de geotextil y de tubería se retiran del frente de trabajo y se disponen en el sitio autorizado.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro lineal (ml) de filtro efectivamente construido y aprobado por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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 LLORADEROS EN PVC 3" CADA 1,50 M

Unidad de medida: und

Descripción: Suministro e instalación de lloraderos en tubería de PVC de 3" atravesando el vástago del muro, espaciados cada 1,50 m, para el alivio de las presiones hidrostáticas del relleno.

Procedimiento de ejecución: Los lloraderos se dejan embebidos durante el vaciado del vástago, fijándolos a la formaleta en la posición y a la altura indicadas en los planos, con una pendiente mínima del 2 % hacia la cara vista del muro. Por el respaldo, la boca del lloradero se protege con material granular envuelto en geotextil para impedir el arrastre de finos y su obstrucción. Terminado el desencofrado se recorta el tubo a ras de la cara vista, se limpia su interior y se verifica que quede libre de residuos de concreto. La descarga se dirige de manera que no afecte la cuneta ni el andén, y su funcionamiento se comprueba antes del recibo de la obra.

Materiales: Tubería de PVC sanitaria de 3", material granular y retazos de geotextil para la protección de la boca.

Equipo: Segueta o cortatubos, herramienta menor.

Desperdicios: Los retazos de tubería se retiran del frente de trabajo y se disponen en el sitio autorizado.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por unidad (und) de lloradero efectivamente instalado, en funcionamiento y recibido por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

3.06 JUNTA DE DILATACIÓN CON SELLO ELASTOMÉRICO

Unidad de medida: ml

Descripción: Conformación y sellado de las juntas del muro de contención con sello elastomérico de poliuretano y cordón de respaldo, en la zapata y en toda la altura del vástago, en las posiciones indicadas en los planos.

Procedimiento de ejecución: Las juntas se materializan durante el vaciado mediante el separador previsto en el diseño, manteniendo el ancho y la profundidad especificados y garantizando la alineación entre la zapata y el vástago. Antes del sellado, las caras de la junta se limpian con cepillo y aire a presión hasta dejarlas secas, sanas y libres de lechada, polvo y desmoldante. Se coloca el cordón de respaldo a la profundidad que asegure el factor de forma recomendado por el fabricante del sello y se aplica el imprimante cuando la ficha técnica lo exija. El sello elastomérico de poliuretano se aplica de manera continua, sin burbujas ni interrupciones, y se perfila para que quede ligeramente cóncavo respecto de la cara vista. La junta sellada se protege hasta el curado completo del producto y no se pinta ni se cubre antes de ese momento.

Materiales: Sello elastomérico de poliuretano, cordón de respaldo (backer rod), separador de junta, imprimante cuando lo exija el fabricante.

Equipo: Pistola de aplicación, compresor o sopladora, cepillos, espátulas, herramienta menor.

Desperdicios: Los envases y los residuos del sellante se manejan como residuos especiales conforme al Plan de Manejo Ambiental.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro lineal (ml) de junta efectivamente conformada y sellada, medida sobre su desarrollo real en la zapata y en el vástago. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Producto no conforme: 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.

3.07 CUNETA DE CORONACIÓN EN SUELO-CEMENTO, SECCIÓN TRIANGULAR 0,40 X 0,20 M

Unidad de medida: ml

Descripción: Construcción de la cuneta de coronación en suelo-cemento, de sección triangular de 0,40 m por 0,20 m, paralela al muro y con su tramo de entrega a la cajilla de inspección, para interceptar la escorrentía superficial antes de que alcance el respaldo del muro.

Procedimiento de ejecución: Se replantea el eje de la cuneta sobre la franja conformada detrás de la corona y se excava la sección triangular con las dimensiones y la pendiente longitudinal de los planos, que en ningún caso será inferior al 0,5 % hacia el punto de entrega. El suelo se disgrega, se retiran raíces y materia orgánica y se mezcla con cemento gris en una dosificación del 8 % en peso, adicionando el agua necesaria para alcanzar la humedad de compactación. La mezcla se coloca y se compacta con equipo manual tipo rana, conformando la sección con plantilla hasta obtener superficies lisas y continuas, sin depresiones. El curado se mantiene húmedo durante siete (7) días y la cuneta se protege del tránsito hasta su endurecimiento. Se verifica la continuidad hidráulica con la conformación del terreno y con la cajilla de entrega.

Materiales: Suelo seleccionado del sitio, cemento gris de uso general en dosificación del 8 % en peso, agua limpia.

Equipo: Compactador manual tipo rana, plantillas, palas, carretillas, herramienta menor.

Desperdicios: El material sobrante de la mezcla y del perfilado se retira y se dispone en el sitio autorizado.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro lineal (ml) de cuneta efectivamente construida, incluido el tramo de entrega, y aprobada por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

3.08 CAJILLA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI, 0,60 X 0,60 M (INCLUYE ACERO DE REFUERZO)

Unidad de medida: un

Descripción: Construcción de cajillas de inspección en concreto de 3000 psi de 0,60 m por 0,60 m, con acero de refuerzo, formaleta y solado, para la descarga del filtro de drenaje y para la entrega de la cuneta de coronación.

Procedimiento de ejecución: Se replantea y se excava la caja a las dimensiones y cotas indicadas, se compacta el fondo y se funde el solado. Se arma el refuerzo con los recubrimientos y separadores correspondientes y se instala la formaleta en tabla, alineada y estanca. Las tuberías de entrada y de salida se dejan embebidas con su pendiente, garantizando la estanqueidad del pase y la continuidad hidráulica hacia el sistema de drenaje existente. El concreto se coloca y se compacta con vibrador, y se cura por un mínimo de siete (7) días. Los elementos de cubrimiento se ejecutan según los planos y quedan enrasados con el terreno terminado. Antes del recibo se verifica que la cajilla se encuentre limpia, libre de escombros y en funcionamiento.

Materiales: Concreto de 3000 psi, acero de refuerzo fy = 420 MPa, arena, madera para formaleta (tabla y varillón), puntilla y alambre de amarre.

Equipo: Vibrador de concreto, mezcladora, palas, carretillas, herramienta menor.

Desperdicios: Los sobrantes de concreto, la formaleta inservible y los despuntes de acero se retiran y se disponen en los sitios autorizados.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por unidad (un) de cajilla efectivamente construida, terminada y recibida por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

CAPÍTULO 4. CERRAMIENTO

4.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE CERRAMIENTO GALVANIZADO DE 3" X 2,5 M X 2 MM, ANCLADO A LA CARA POSTERIOR DEL MURO CON PLATINA Y ANCLAJES QUÍMICOS

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Unidad de medida: un

Descripción: Suministro e instalación de postes en tubería galvanizada de 3" de diámetro, 2,50 m de longitud y 2 mm de espesor, espaciados cada 2,00 m, anclados a la cara posterior del muro de contención mediante platina metálica y anclajes químicos.

Procedimiento de ejecución: Se replantean las posiciones de los postes sobre la corona del muro respetando la separación de diseño y evitando su coincidencia con las juntas. Antes de perforar se localiza el acero de refuerzo con detector para no cortarlo; las perforaciones se ejecutan con broca del diámetro indicado por el fabricante del adhesivo y se limpian con cepillo y aire a presión hasta eliminar todo el polvo. Se inyecta el adhesivo epóxico desde el fondo de la perforación, se introducen las varillas roscadas con movimiento giratorio y se respeta íntegramente el tiempo de curado antes de aplicar cualquier carga. La platina se instala a plomo sobre la cara posterior del muro y se ajusta con tuercas y arandelas galvanizadas; el poste se une a la platina mediante soldadura, verificando la verticalidad en dos direcciones. Los cordones de soldadura se limpian y se retocan con anticorrosivo y con acabado compatible con el galvanizado. No se instala la malla antes de que todos los anclajes hayan cumplido su tiempo de curado.

Materiales: Poste galvanizado de 3" x 2,50 m x 2 mm, platina en acero estructural ASTM A500 grado C, varillas roscadas de 1/2", adhesivo epóxico para anclajes, tuercas y arandelas galvanizadas, soldadura, anticorrosivo de retoque.

Equipo: Taladro rotopercutor, detector de refuerzo, equipo de soldadura, pulidora, compresor o sopladora, nivel, plomada, herramienta menor.

Desperdicios: Los retazos metálicos se acopian para reciclaje y los envases del adhesivo se manejan como residuos especiales.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por unidad (un) de poste efectivamente suministrado, anclado y aprobado por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

4.02 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H = 1,80 M, INCLUYE RIEL SUPERIOR

Unidad de medida: m^2

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Descripción: Suministro e instalación del cerramiento en malla eslabonada calibre 12 (2,7 mm), rombo de 2 1/4", con una altura de 1,80 m sobre la corona del muro, incluidos el riel superior y los elementos de tensión.

Procedimiento de ejecución: Instalados y curados los anclajes de los postes, se coloca el riel superior en tubería y se fija a los postes garantizando alineamiento y horizontalidad. La malla se despliega por paños continuos, se fija a los postes extremos y se tensiona con tensores y varillas de tensado hasta eliminar ondulaciones y bolsas, sin deformar los rombos. Los amarres a los postes y al riel se ejecutan con alambre galvanizado a una separación no mayor a 0,40 m. Los traslapos entre paños se cosen con alambre del mismo calibre. Al terminar, la malla queda a plomo, con la altura uniforme de 1,80 m y sin bordes cortantes expuestos hacia el área escolar; los remates se rematan o se protegen.

Materiales: Malla eslabonada calibre 12 (2,7 mm) rombo 2 1/4", riel superior en acero estructural ASTM A500 grado C, tensores y accesorios, alambre de amarre.

Equipo: Equipo de soldadura, tensores, pulidora, escaleras, herramienta menor.

Desperdicios: Los retazos de malla y de alambre se acopian para reciclaje y se retiran del frente de trabajo.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de cerramiento efectivamente instalado, medido sobre su proyección vertical. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

4.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PÚA CAL. 14, TRES HILOS

Unidad de medida: ml

Descripción: Suministro e instalación de tres hilos de alambre de púa calibre 14 en la parte superior del cerramiento, sobre las extensiones de los postes, en la longitud del tramo intervenido.

Procedimiento de ejecución: Los hilos se instalan paralelos y equidistantes sobre las extensiones superiores de los postes, iniciando por los postes extremos, que sirven de puntos de tensado. Cada hilo se tensiona de manera uniforme, sin sobreesfuerzos que

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

deformen los postes, y se amarra a cada apoyo con alambre galvanizado. Los empalmes se ejecutan mediante torsión con un mínimo de cinco vueltas y se ubican en los apoyos. Al finalizar se verifica que no queden puntas sueltas o proyectadas hacia el área de circulación peatonal o escolar.

Materiales: Alambre de púa calibre 14, alambre de amarre galvanizado.

Equipo: Tenazas, tensores, escaleras, herramienta menor.

Desperdicios: Los retazos de alambre se acopian para reciclaje y se retiran del frente de trabajo.

Mano de obra: Ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro lineal (ml) de alambre efectivamente instalado, considerando los tres hilos conforme a las memorias de cantidades. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

CAPÍTULO 5. OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ENTREGA

5.01 CUNETA EN CONCRETO DE 3000 PSI A = 50 CM E = 10 CM

Unidad de medida: ml

Descripción: Reposición de la cuneta al pie del muro en concreto de 3000 psi, de 0,50 m de ancho y 0,10 m de espesor, en la longitud demolida durante la ejecución de la obra.

Procedimiento de ejecución: Sobre la subrasante compactada, nivelada y libre de material suelto, se instala la formaleta en tabla alineada a la pendiente longitudinal existente de la vía, garantizando la continuidad hidráulica con los tramos de cuneta que permanecen. El concreto se coloca en paños, se compacta y se enrasa con codal, y la superficie se afina con llana para permitir el flujo libre del agua sin empozamientos. Se ejecutan juntas de contracción a una separación no mayor a 3,00 m y juntas de construcción en los empates con la estructura existente. El curado se mantiene por un mínimo de siete (7) días y se impide el tránsito sobre la cuneta hasta que el concreto alcance la resistencia suficiente. Se verifica que la descarga de los lloraderos no genere socavación ni empozamiento sobre la cuneta terminada.

Materiales: Concreto de 3000 psi, madera para formaleta (tabla), puntilla.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Equipo: Mezcladora, codales, llanas, carretillas, palas, herramienta menor.

Desperdicios: Los sobrantes de concreto, las aguas de lavado y la formaleta inservible se disponen en los sitios autorizados.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro lineal (ml) de cuneta efectivamente construida y recibida por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

5.02 ASEO GENERAL Y ENTREGA

Unidad de medida: m^2

Descripción: Aseo general y entrega de la totalidad del frente intervenido, incluidas la faja de trabajo del muro nuevo y la franja del muro existente objeto de acabados.

Procedimiento de ejecución: Al terminar las actividades se retiran los materiales sobrantes, los residuos, la formaleta, el cerramiento provisional y la señalización temporal. Se barren y se lavan la vía, el andén y las superficies afectadas, retirando manchas de mortero, concreto, pintura y lechada sin dañar los acabados ejecutados. Se verifica que los lloraderos, el filtro, las cajillas y las cunetas se encuentren limpios y en funcionamiento, y que las zonas verdes intervenidas queden conformadas. La entrega se realiza mediante recorrido conjunto con la interventoría, levantando el acta correspondiente y atendiendo las observaciones que se formulen antes del recibo definitivo.

Materiales: Elementos de aseo, agua e insumos de limpieza.

Equipo: Hidrolavadora o mangueras, escobas, palas, carretillas, herramienta menor.

Desperdicios: Todos los residuos generados se disponen en los sitios autorizados conforme al Plan de Manejo Ambiental.

Mano de obra: Ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de área efectivamente aseada y entregada a satisfacción de la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Producto no conforme: 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.

CAPÍTULO 6. ACABADOS

6.01 PODA DE FORMACIÓN Y PERFILADO DE CERCA VIVA EXISTENTE, INCLUYE RETIRO DE MATERIAL PODADO

Unidad de medida: m^2

Descripción: Poda de formación y perfilado de la cerca viva existente sobre el tramo de muro que permanece, entre las abscisas K0+035 y K0+066,50, incluido el retiro y la disposición del material podado.

Procedimiento de ejecución: La poda se ejecuta con motopodadora y tijeras, conformando un perfil uniforme y continuo que no invada la vía, el andén ni la circulación peatonal, y que no oculte la señalización. Se retiran las ramas secas, enfermas o mal orientadas y las que ejerzan presión sobre la malla o sobre el paramento del muro, sin comprometer la sanidad de la planta ni realizar podas severas. El material podado se recoge el mismo día, se acopia en el sitio destinado y se retira de la obra. La actividad se ejecuta con el frente aislado y señalizado, y no se emplean herbicidas ni quemas.

Materiales: No aplica.

Equipo: Motopodadora, tijeras de poda, rastrillos, escaleras, herramienta menor.

Desperdicios: El material vegetal podado se dispone en el sitio autorizado por la autoridad ambiental o por la interventoría.

Mano de obra: Ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de cerca viva efectivamente podada y perfilada, medida sobre su proyección vertical. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

6.02 LIMPIEZA Y RETIRO DE MUSGO Y VEGETACIÓN ADHERIDA, INCLUYE TRATAMIENTO ANTIHONGOS

Unidad de medida: m^2

Descripción: Limpieza de la cara vista del muro existente que permanece, con retiro del musgo y de la vegetación adherida y aplicación del tratamiento antihongos, como preparación de la superficie para el resane y el acabado.

Procedimiento de ejecución: Se retira manualmente la vegetación adherida y se raspa el musgo con espátula y cepillo de cerdas duras. La superficie se lava con hidrolavadora, regulando la presión para no desprender el pañete sano ni descubrir el refuerzo. Se aplica el removedor y protector antimusgo en la dilución indicada por el fabricante, se respeta su tiempo de acción y se enjuaga. La superficie se deja secar completamente antes de iniciar el resane. Las zonas donde, al retirar el musgo, se evidencie pañete desprendido o hueco al golpe se marcan e incorporan al ítem de resane. Se protegen la cuneta, el andén y las zonas verdes de las aguas de escorrentía del lavado.

Materiales: Removedor y protector antimusgo, agua limpia.

Equipo: Hidrolavadora, cepillos, espátulas, escaleras, herramienta menor.

Desperdicios: Los residuos vegetales y los envases de los productos químicos se manejan y se disponen conforme al Plan de Manejo Ambiental.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de superficie efectivamente limpiada y tratada, verificada por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

6.03 RESANE DE PAÑETE DESPRENDIDO EN MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO PARA EXTERIOR

Unidad de medida: m^2

Descripción: Resane de las zonas de pañete desprendido, fisurado o hueco de la cara vista del muro existente, con mortero 1:3 adicionado con impermeabilizante integral para exteriores.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Procedimiento de ejecución: Se identifican por percusión las áreas de pañete sin adherencia y se retiran hasta encontrar sustrato sano, perfilando los bordes con corte para evitar filos delgados. La superficie se limpia y se humedece sin saturar. El mortero 1:3 se prepara con impermeabilizante integral en la dosificación del fabricante y se aplica en capas que no excedan el espesor recomendado, respetando las maestras y el plano del pañete existente para no generar resaltos. Las juntas y dilataciones existentes se respetan y no se rellenan. El acabado se afina a la textura del pañete circundante y el curado se mantiene húmedo por un mínimo de tres (3) días. No se aplica el acabado final antes de que el resane haya fraguado y secado completamente.

Materiales: Cemento gris, arena lavada, agua limpia, impermeabilizante integral para mortero.

Equipo: Andamios tubulares, mezcladora o batea, palustres, llanas, codales, herramienta menor.

Desperdicios: Los sobrantes de mortero y el pañete retirado se acopian y se disponen en escombrera autorizada.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de resane efectivamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

6.04 ACABADO EN GRANIPLAST SOBRE MUROS EXTERIORES, INCLUYE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE E IMPRIMANTE

Unidad de medida: m^2

Descripción: Aplicación del acabado en graniplast esgrafiado antihongos sobre la cara vista del muro nuevo y del muro existente resanado, incluidos la preparación de la superficie y el imprimante sellador antialcalino.

Procedimiento de ejecución: La superficie debe estar sana, limpia, seca y libre de polvo, grasa, eflorescencias y lechada; el concreto nuevo debe haber cumplido su periodo de curado y encontrarse seco. Se aplica el sellador antialcalino en la proporción indicada por el fabricante y se deja secar el tiempo especificado. El graniplast se aplica con llana en un

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

espesor uniforme y se esgrafía con movimientos regulares hasta obtener la textura definida, trabajando paños completos entre juntas o límites naturales para evitar empates visibles. El color y la textura se aprueban previamente mediante una muestra ejecutada en obra y aceptada por la interventoría, la cual se conserva como patrón de recibo. Se protegen la cuneta, el andén, la malla y las zonas verdes durante la aplicación, y se evita ejecutar el acabado bajo lluvia o sobre superficies calientes por exposición directa al sol.

Materiales: Graniplast esgrafiado antihongos, sellador antialcalino, agua limpia.

Equipo: Llanas, espátulas, andamios o escaleras, brochas y rodillos, herramienta menor.

Desperdicios: Los envases y los residuos del producto se manejan como residuos especiales conforme al Plan de Manejo Ambiental.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de superficie efectivamente acabada, medida sobre la cara vista del muro nuevo y del muro existente. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

6.05 MANTENIMIENTO DE CERRAMIENTO EXISTENTE EN MALLA ESLABONADA Y POSTES: LIMPIEZA, RETIRO DE ÓXIDO, ANTICORROSIVO Y ESMALTE

Unidad de medida: m^2

Descripción: Mantenimiento del cerramiento existente en malla eslabonada y postes sobre el tramo de muro que permanece, mediante limpieza, retiro de óxido y aplicación de anticorrosivo y esmalte sintético para exteriores.

Procedimiento de ejecución: Se retiran el polvo, la vegetación y las grasas de la malla y de los postes, y se elimina el óxido con cepillo de alambre, lija o pulidora hasta obtener un sustrato firme. Los elementos que presenten pérdida de sección, deformación o desprendimiento se reportan a la interventoría para definir su reposición, que no forma parte de este ítem. Sobre la superficie limpia y seca se aplica una mano de anticorrosivo y, cumplido el tiempo de secado, dos manos de esmalte sintético para exteriores, garantizando cubrimiento uniforme y sin escurrimientos. Se protegen el muro pintado, la cuneta y las zonas verdes durante la aplicación, y no se pinta bajo lluvia ni con humedad sobre la superficie.

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá

Materiales: Anticorrosivo, esmalte sintético para exteriores, disolvente, lija y elementos de limpieza.

Equipo: Pulidora con cepillo de alambre, brochas, rodillos o equipo de pintura, escaleras, herramienta menor.

Desperdicios: Los envases de pintura y disolvente y los residuos de lijado se manejan como residuos especiales conforme al Plan de Manejo Ambiental.

Mano de obra: Oficiales y ayudantes.

Medida y forma de pago: Se medirá por metro cuadrado (m^2) de cerramiento efectivamente mantenido, medido sobre su proyección vertical. El valor incluye materiales, equipo, mano de obra y herramienta menor; debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato.

Producto no conforme: 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.

Cordialmente,



JUAN SEBASTIÁN RUIZ CHACÓN
Ingeniero Civil
C.C. 1006514609 de Bogotá D.C.
T.P. 091037-0591272 CND

Juansebastianruizchacon@gmail.com
Cra 15 #8a – 72 Florencia Caquetá