ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROCESO: *"CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION SOBRE LA MARGEN DERECHA DE LA BOCATOMA DE LA FUENTE ABASTECEDORA LA MOTUZ Y MARGEN DERECHA PASO ELEVADO QUEBRADA LA COCHINITA DEL ACUEDUCTO URBANO EN EL MARCO DE LA EMERGENCIA PRESENTADA POR LA OLA INVERNAL EN EL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO"*

VALOR: CIENTO NOVENTA Y OCHO MILLONES SEISCIENTOS VEINTISEIS MIL CUATROCIENTOS VEINTE PESOS M/CTE ($198,626,420)

PLAZO: DOS (02) MESES.

Las presentes especificaciones no constituyen un manual de construcción; se concede mayor importancia a las características, requisitos y calidad de la obra terminada, que, a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, puesto que se supone que el constructor a bien debe conocer las practicas correctas de construcción. La omisión en planos, especificaciones o en ambos, de cualquier detalle que deba formar parte de la construcción, no exime al constructor de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos; por consiguiente, no podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores.

Se supone que los detalles, cotas y dimensiones de los diferentes planos deben coincidir, pero es obligación del constructor verificarlos antes de iniciar los trabajos y si existen diferencias está en la obligación de consultar a la supervisión o interventoria (según corresponda) oportunamente cualquier cambio de la especificación, solución o modificaciones a los detalles contenidos en los planos en caso de hacer modificaciones sin previa autorización no se tendrán en cuenta las mismas para futuras reclamaciones.

El constructor debe aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las obras; así como, tener en cuenta todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de una actividad al evaluar los precios unitarios de los respectivos ítems. Este valor será el único reconocimiento que reciba el constructor por la correcta ejecución de los trabajos. Los elementos que se utilicen en la obra deben ser previamente revisados y aceptados por la supervisión o interventoría (según corresponda), mediante la presentación de muestras con la debida anticipación. La supervisión se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

El constructor es responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo total y definitivo por parte de la supervisión y el contratante. La reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del constructor y se harán a satisfacción de la supervisión. Tan pronto se terminen los trabajos de que se trata en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final) del contrato, el constructor debe retirar par su cuenta y riesgo todas las construcciones provisionales, por el ejecutadas, dejando los terrenos completamente limpios. El personal que se emplee para la ejecución de lo obra debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente practica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados par la supervisión. El constructor mantendrá en la obra, permanentemente, copias completas de todos las planos y especificaciones. Para fines prácticos tales especificaciones se

Secretaria de Infraestructura -Alcaldia de Paz de Ariporo - Cra. 6 N° 9-35, Telefax (8)6374233 ext. 129
Email: s.obras@pazdeariporo-casanare.gov.co - www.pazdeariporo-casanare.gov.co
Nit: 800103659-8

han dividido en secciones con nomenclatura propia la cual está de acuerdo con el presupuesto general de costos.

ÍTEM No 101	REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN PARA OBRAS DE PROTECCIÓN (PLANIMETRÍA Y ALTIMETRÍA

UNIDAD DE MEDIDA: m2 - Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

Localización y replanteo topográfico de las obras de protección proyectadas (gaviones, jarillones y estructuras afines) conforme a los planos de diseño, estableciendo referencias planimétricas y altimétricas para el trazado, alineamiento y control de niveles durante la ejecución de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El topógrafo establece la referencia planimétrica y altimétrica con base en el sistema de coordenadas y el BM del proyecto, empleando estación total y nivel de precisión. Se materializa el eje de la obra de protección y sus límites (pie de talud, corona, límites de excavación) mediante estacas de madera, cinta de señalización y pintura de marcación. Se determinan las cotas de fondo, plataformas y niveles de coronación según el perfil de diseño. La señalización se protege durante la ejecución de las demás actividades y se elabora la libreta topográfica como soporte para la Supervisión

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El trazado debe coincidir con los planos de diseño con tolerancia máxima de ±2 cm en planta y ±5 mm en cota. Los puntos de control (BM y mojones) deben quedar permanentes, protegidos y referenciados. La libreta topográfica debe ser aprobada por la I Supervisión antes de iniciar las excavaciones.

ENSAYOS A REALIZAR: N/A

MATERIALES: N/A

EQUIPO

- Estación Total, campero 2000-2999 cc, cadenero, ayudante de construcción, durmientes de madera, cinta de señalización, pintura de marcación y herramienta menor

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
N/A	Según se especifica en los Análisis de Precios Unitarios

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NORMAS APLICABLES

NTC 4174 (Levantamientos topográficos). Resolución 0330 de 2017 MVCT. Manual de Drenaje para Carreteras INVIAS. Decreto 1076 de 2015 (permisos de ocupación de

cauce cuando aplique). Especificaciones hidráulicas particulares del diseño del proyecto.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Uso obligatorio de casco, chaleco reflectivo, botas de seguridad y guantes. Señalización de la zona de trabajo con conos, cinta y avisos preventivos, en especial en cercanías de cuerpos de agua. Verificación de las condiciones de caudal y nivel del río antes de ingresar a la ribera. Diligenciamiento de ATS (Análisis de Trabajo Seguro) antes de iniciar labores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de área replanteada y localizada. El valor unitario incluye la mano de obra de topógrafo, cadenero y ayudante, el equipo topográfico (estación total), el vehículo de transporte, los materiales de señalización (estacas, cinta, pintura) y la herramienta menor.

102 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN CONGLOMERADO 0 - 2 M, INCLUYE ACARREO	
Unidad de Pago: M³ | Cód. 6243	
DESCRIPCIÓN	Excavación a máquina en material conglomerado, con profundidades entre 0 y 2 m, para la conformación de la cimentación de las obras de protección (zanjas de anclaje, base de gaviones, jarillones), incluyendo el acarreo del material dentro del frente de obra, conforme a las dimensiones, pendientes y cotas de los planos de diseño.
PROCESO DE EJECUCIÓN	Verificado el replanteo, la retroexcavadora de orugas ejecuta el perfil de excavación definido en planos, clasificando el material apto para reutilización en rellenos del mismo frente y separando el material sobrante. Se verifican las cotas de fondo según diseño, manteniendo activa la señalización y las medidas de seguridad durante toda la operación. El material excavado se acarrea con volqueta hasta el sitio de acopio temporal o de disposición dentro del área de la obra.
EQUIPOS	Retroexcavadora de orugas, volqueta de 6 m³, cuadrilla de apoyo (albañilería) y herramienta menor.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de material excavado. El valor unitario incluye la operación de la maquinaria (retroexcavadora), el acarreo con volqueta, la mano de obra de apoyo, la señalización y todos los costos asociados a la excavación.
NORMAS APLICABLES	NTC 4088 (Excavaciones a cielo abierto). NSR-10 Capítulo H (movimiento de tierras). Norma INVIAS E-100 (materiales y suelos). Manual de Drenaje para Carreteras INVIAS. Decreto 1076 de 2015 (ocupación de cauce, cuando aplique).
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Casco, botas de puntera de acero, guantes, chaleco reflectivo y gafas de seguridad. Señalización perimetral de la excavación. Persona vigía para la maniobra de la retroexcavadora cerca del cauce. Verificación de niveles del río y condiciones climáticas antes de excavar en la ribera. Extintor disponible en la maquinaria.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Fondo de excavación limpio, a la cota de diseño con tolerancia ±20 mm. Taludes de excavación estables según el tipo de material. Material excavado clasificado y dispuesto sin obstruir el cauce ni el frente de trabajo. Registro fotográfico aprobado por la Supervisión.

103 RELLENO CON MATERIAL CRUDO DE RÍO SIN CLASIFICAR, COMPACTADO Y TRANSPORTADO	
Unidad de Pago: M³ | Cód. 4611	
DESCRIPCIÓN	Suministro, transporte, colocación y compactación de material crudo de río sin clasificar, utilizado como relleno de apoyo, protección o conformación de las obras de protección (trasdós de gaviones, cuerpo de jarillones), garantizando la densidad y estabilidad requeridas por el diseño.
PROCESO DE EJECUCIÓN	El material crudo de río se transporta hasta el frente de obra y se descarga en el sitio de colocación. Se extiende en capas no mayores a las especificadas por el diseño, verificando humedad adecuada. La compactación se realiza con vibocompactador tipo rana en capas sucesivas, garantizando uniformidad y ausencia de vacíos. Se realiza control de calidad mediante inspección visual y, cuando la Supervisión lo requiera, ensayos de densidad.
EQUIPOS	Cuadrilla AA (albañilería), vibocompactador tipo rana, volqueta para transporte del material y herramienta menor.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de material colocado y compactado. El valor unitario incluye el suministro del material crudo de río, el transporte hasta el sitio, la colocación, la compactación, la mano de obra y la herramienta menor.
NORMAS APLICABLES	Norma INVIAS E-101 (compactación de suelos). NTC 174 (áridos, como referencia granulométrica). NSR-10 Capítulo H. Manual de Drenaje para Carreteras INVIAS. ASTM D1557 / INV E-142 (Proctor Modificado como referencia de densidad máxima).
SEGURIDAD INDUSTRIAL	EPP completo: casco, botas, guantes, chaleco reflectivo y protección auditiva por el uso del compactador. Señalización de la zona de trabajo, especialmente en la ribera del río. Verificación de la estabilidad del terreno antes de operar el compactador cerca del talud.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Densidad de compactación mínima del 95% del Proctor Modificado, verificable mediante ensayo cuando la Supervisión lo requiera. Material libre de materia orgánica y elementos contaminantes. Espesor de capa conforme al diseño antes de compactar. Sin asentamientos visibles en superficie tras la compactación.

104 GEOTEXTIL NO TEJIDO 1600	
Unidad de Pago: M² | Cód. 4734	
DESCRIPCIÓN	Suministro e instalación de geotextil no tejido referencia 1600, utilizado como capa de filtro y separación entre el terreno natural y el cuerpo de gaviones o rellenos de las obras de protección, evitando la migración de finos y garantizando la estabilidad de la estructura.
PROCESO DE EJECUCIÓN	Se prepara y nivela la superficie de apoyo, retirando elementos punzantes que puedan dañar el geotextil. El geotextil se extiende sobre el área a proteger evitando arrugas, con los traslapos mínimos especificados en el diseño (generalmente no inferiores a 0.30 m en dirección del flujo). Los traslapos se fijan mediante cosido, grapas o sobreposición ponderada según las condiciones del sitio. Se protege el geotextil de la exposición prolongada a la radiación solar y se cubre con el material de relleno o la estructura de gaviones tan pronto como sea posible.
EQUIPOS	Cuadrilla BB (instalaciones) y herramienta menor.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de geotextil instalado, incluyendo el porcentaje de desperdicio por traslapos. El valor unitario incluye el suministro del geotextil, la mano de obra de instalación y la herramienta menor.
NORMAS APLICABLES	Artículo 231-22 INVIAS (Separación de suelos de subrasante y capas granulares con geotextil). Normas de ensayo INV E-901 a INV E-904 (resistencia a la tensión, punzonamiento, rasgado trapezoidal y estallido). NTC 3300 (resistencia a la exposición UV). Resolución 0330 de 2017 MVCT.
SEGURIDAD INDUSTRIAL	EPP básico: casco, guantes, chaleco reflectivo. Manejo cuidadoso de los rollos de geotextil para evitar lesiones por peso o esfuerzos repetitivos. Señalización de la zona de trabajo cerca del talud o del cauce.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Geotextil instalado sin roturas, perforaciones ni arrugas que comprometan su función de filtro. Traslapos mínimos conforme al diseño. Geotextil cubierto y protegido de la radiación solar dentro del tiempo máximo especificado (usualmente 14 días). Certificado de calidad del fabricante disponible para la Supervisión.

105 GAVIÓN EN MALLA TRIPLE TORSIÓN EN ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 12 RECUBIERTO EN PVC HUECO 7.5 X 7.5 CM	
Unidad de Pago: M³ | Cód. 6824	
DESCRIPCIÓN	Suministro, armado, llenado e instalación de gaviones tipo caja fabricados en malla de triple torsión, en alambre galvanizado calibre 12, recubierto en PVC, con abertura hexagonal de 7.5 × 7.5 cm, rellenos con piedra rajón o material similar, para conformar estructuras de contención y protección de márgenes de río.
PROCESO DE EJECUCIÓN	Se arman las canastas de gavión sobre la superficie de apoyo previamente provista de geotextil, cosiendo rigurosamente todas las aristas y esquinas entre canastas adyacentes con alambre de amarre. Se instalan los diafragmas o tirantes internos cada metro lineal para evitar el abombamiento de la malla durante el llenado. El llenado se realiza con piedra rajón o media zonga de la granulometría especificada, acomodada manualmente en las caras visibles para dar un acabado uniforme y evitar vacíos excesivos. Una vez llena, la tapa se cose a los paneles laterales con el mismo procedimiento de amarre. Se verifica la alineación y verticalidad del conjunto conforme al diseño.
EQUIPOS	Cuadrilla AA (albañilería), formaleta para conformación y herramienta menor.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de gavión armado, llenado e instalado. El valor unitario incluye el suministro de la malla galvanizada recubierta en PVC, el alambre de amarre, la piedra rajón o media zonga con su transporte, la formaleta, la mano de obra y la herramienta menor.
NORMAS APLICABLES	NTC 5333 (Especificaciones de gaviones y colchagaviones). NTC 2403 (galvanización del alambre). Especificación INVIAS 681 (Gaviones y colchagaviones). ASTM A975 (referencia internacional para gaviones). Manual de Drenaje para Carreteras INVIAS.
SEGURIDAD INDUSTRIAL	EPP completo: casco, guantes de trabajo pesado (por manejo de malla metálica y piedra), botas de puntera de acero, chaleco reflectivo y gafas de seguridad. Manejo manual de cargas conforme a la Resolución 2400 de 1979 MINTRABAJO. Señalización de la zona de trabajo. Precaución especial en el manejo de piedra para evitar golpes o atrapamientos.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Canastas amarradas en todas sus aristas y esquinas sin omisiones. Diafragmas instalados cada metro lineal. Piedra de la granulometría especificada, sin exceso de vacíos ni finos. Malla sin roturas, deformaciones ni defectos de recubrimiento. Dimensiones y alineación conformes al diseño con tolerancia ±3 cm. Geotextil de respaldo instalado y sin daños visibles antes del llenado.

106 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO PESADO	
Unidad de Pago: KM | Cód. 5559	
DESCRIPCIÓN	Transporte de equipo pesado (retroexcavadora, buldozer u otra maquinaria requerida para las obras de protección) desde su sitio de origen hasta el frente de obra, y su posterior retiro al finalizar los trabajos, mediante camabaja, incluyendo la distancia recorrida en kilómetros.
PROCESO DE EJECUCIÓN	Se verifica el estado mecánico y las dimensiones del equipo a transportar. El equipo se carga sobre la camabaja con las medidas de seguridad requeridas (cuñas, cadenas de amarre, señalización). Se transporta por la ruta autorizada hasta el frente de obra, cumpliendo con las normas de tránsito y los permisos de carga extrapesada o extradimensionada cuando aplique. Al finalizar los trabajos, se repite el procedimiento para la desmovilización del equipo.
EQUIPOS	Camabaja.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por kilómetro (km) recorrido de movilización y desmovilización del equipo pesado. El valor unitario incluye el vehículo de transporte (camabaja), el conductor y todos los costos asociados al traslado.
NORMAS APLICABLES	Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito). Decreto 1079 de 2015 (transporte de carga extrapesada y extradimensionada). Manual de Señalización Vial vigente (Resolución 1885 de 2015 MINTRANSPORTE, actualizada 2024). Decreto 1333 de 2021 (transporte de materiales y equipos).
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Revisión técnico-mecánica y SOAT vigentes de la camabaja. Amarre correcto y verificado del equipo antes de iniciar el desplazamiento. Señalización del vehículo (banderas, luces) conforme a normas de carga extradimensionada. Conductor con licencia de conducción vigente para la categoría del vehículo.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Equipo cargado y amarrado de forma segura, sin daños durante el transporte. Cumplimiento de la ruta y horarios autorizados. Remisión o control de kilometraje recorrido firmado para efectos de pago. Entrega del equipo en el frente de obra en condiciones operativas.

107 JARILLÓN, CON MATERIAL GRANULAR DE RÍO CON ACARREO MÁX. 100 M	
Unidad de Pago: M³ | Cód. 127	
DESCRIPCIÓN	Conformación de jarillón (dique o terraplén de protección hidráulica) mediante la colocación y compactación de material granular de río, con acarreo del material a una distancia máxima de 100 m dentro del frente de obra, conforme a la sección transversal, altura y pendientes establecidas en los planos de diseño.
PROCESO DE EJECUCIÓN	Se verifica el replanteo del eje y la sección transversal del jarillón. El material granular de río se excava y/o acopia con retroexcavadora de orugas y se acarrea con volqueta hasta el sitio de conformación (distancia máxima 100 m). El bulldozer extiende el material en capas conforme al perfil de diseño, garantizando el talud especificado en ambas caras del jarillón. Se compacta cada capa antes de continuar con la siguiente, verificando la geometría final (altura de corona, ancho de corona y pendientes de taludes) contra los planos.
EQUIPOS	Bulldozer Cat D6D o D6H, retroexcavadora de orugas y volqueta de 6 m³.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de material colocado y conformado en el jarillón. El valor unitario incluye la excavación o cargue del material, el acarreo hasta 100 m, la conformación con bulldozer y todos los costos asociados a la operación de la maquinaria.
NORMAS APLICABLES	Norma INVIAS E-101 (compactación de suelos). Manual de Drenaje para Carreteras INVIAS. NSR-10 Capítulo H. Decreto 1076 de 2015 (permiso de ocupación de cauce y aprovechamiento forestal, cuando aplique). Especificaciones hidráulicas particulares del diseño del proyecto.
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Casco, botas de puntera de acero, guantes, chaleco reflectivo y gafas de seguridad. Señalización perimetral del frente de trabajo, en especial en cercanías del cauce. Persona vigía durante la operación de la maquinaria pesada cerca de la ribera. Verificación de niveles del río y condiciones climáticas antes de iniciar las labores. Extintor disponible en cada equipo.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Geometría del jarillón (altura de corona, ancho de corona, pendientes de taludes) conforme a planos con tolerancia ±5 cm. Material libre de materia orgánica y elementos contaminantes. Compactación uniforme sin asentamientos visibles. Taludes estables sin signos de erosión superficial inmediatamente después de la conformación. Registro fotográfico aprobado por la Supervisión .

201 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN CONGLOMERADO 0 - 2 M, INCLUYE ACARREO	
Unidad de Pago: M³ | Cód. 6243	
DESCRIPCIÓN	Excavación a máquina en material conglomerado, con profundidades entre 0 y 2 m, para la conformación de la cimentación de las obras de protección (zanjas de anclaje, base de gaviones, jarillones), incluyendo el acarreo del material dentro del frente de obra, conforme a las dimensiones, pendientes y cotas de los planos de diseño.
PROCESO DE EJECUCIÓN	Verificado el replanteo, la retroexcavadora de orugas ejecuta el perfil de excavación definido en planos, clasificando el material apto para reutilización en rellenos del mismo frente y separando el material sobrante. Se verifican las cotas de fondo según diseño, manteniendo activa la señalización y las medidas de seguridad durante toda la operación. El material excavado se acarrea con volqueta hasta el sitio de acopio temporal o de disposición dentro del área de la obra.
EQUIPOS	Retroexcavadora de orugas, volqueta de 6 m³, cuadrilla de apoyo (albañilería) y herramienta menor.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de material excavado. El valor unitario incluye la operación de la maquinaria (retroexcavadora), el acarreo con volqueta, la mano de obra de apoyo, la señalización y todos los costos asociados a la excavación.
NORMAS APLICABLES	NTC 4088 (Excavaciones a cielo abierto). NSR-10 Capítulo H (movimiento de tierras). Norma INVIAS E-100 (materiales y suelos). Manual de Drenaje para Carreteras INVIAS. Decreto 1076 de 2015 (ocupación de cauce, cuando aplique).
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Casco, botas de puntera de acero, guantes, chaleco reflectivo y gafas de seguridad. Señalización perimetral de la excavación. Persona vigía para la maniobra de la retroexcavadora cerca del cauce. Verificación de niveles del río y condiciones climáticas antes de excavar en la ribera. Extintor disponible en la maquinaria.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Fondo de excavación limpio, a la cota de diseño con tolerancia ±20 mm. Taludes de excavación estables según el tipo de material. Material excavado clasificado y dispuesto sin obstruir el cauce ni el frente de trabajo. Registro fotográfico aprobado por la Supervisión.

202 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO PESADO	
Unidad de Pago: KM | Cód. 5559	
DESCRIPCIÓN	Transporte de equipo pesado (retroexcavadora, bulldozer u otra maquinaria requerida para las obras de protección) desde su sitio de origen hasta el frente de obra, y su posterior retiro al finalizar los trabajos, mediante camabaja, incluyendo la distancia recorrida en kilómetros.

PROCESO DE EJECUCIÓN	Se verifica el estado mecánico y las dimensiones del equipo a transportar. El equipo se carga sobre la camabaja con las medidas de seguridad requeridas (cuñas, cadenas de amarre, señalización). Se transporta por la ruta autorizada hasta el frente de obra, cumpliendo con las normas de tránsito y los permisos de carga extrapesada o extradimensionada cuando aplique. Al finalizar los trabajos, se repite el procedimiento para la desmovilización del equipo.
EQUIPOS	Camabaja.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por kilómetro (km) recorrido de movilización y desmovilización del equipo pesado. El valor unitario incluye el vehículo de transporte (camabaja), el conductor y todos los costos asociados al traslado.
NORMAS APLICABLES	Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito). Decreto 1079 de 2015 (transporte de carga extrapesada y extradimensionada). Manual de Señalización Vial vigente (Resolución 1885 de 2015 MINTRANSPORTE, actualizada 2024). Decreto 1333 de 2021 (transporte de materiales y equipos).
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Revisión técnico-mecánica y SOAT vigentes de la camabaja. Amarre correcto y verificado del equipo antes de iniciar el desplazamiento. Señalización del vehículo (banderas, luces) conforme a normas de carga extradimensionada. Conductor con licencia de conducción vigente para la categoría del vehículo.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Equipo cargado y amarrado de forma segura, sin daños durante el transporte. Cumplimiento de la ruta y horarios autorizados. Remisión o control de kilometraje recorrido firmado para efectos de pago. Entrega del equipo en el frente de obra en condiciones operativas.

203 JARILLÓN, CON MATERIAL GRANULAR DE RÍO CON ACARREO MÁX. 100 M	
Unidad de Pago: M³ | Cód. 127	
DESCRIPCIÓN	Conformación de jarillón (dique o terraplén de protección hidráulica) mediante la colocación y compactación de material granular de río, con acarreo del material a una distancia máxima de 100 m dentro del frente de obra, conforme a la sección transversal, altura y pendientes establecidas en los planos de diseño.
PROCESO DE EJECUCIÓN	Se verifica el replanteo del eje y la sección transversal del jarillón. El material granular de río se excava y/o acopia con retroexcavadora de orugas y se acarrea con volqueta hasta el sitio de conformación (distancia máxima 100 m). El bulldozer extiende el material en capas conforme al perfil de diseño, garantizando el talud especificado en ambas caras del jarillón. Se compacta cada capa antes de continuar con la siguiente, verificando la geometría

	final (altura de corona, ancho de corona y pendientes de taludes) contra los planos.
EQUIPOS	Bulldozer Cat D6D o D6H, retroexcavadora de orugas y volqueta de 6 m³.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de material colocado y conformado en el jarillón. El valor unitario incluye la excavación o cargue del material, el acarreo hasta 100 m, la conformación con bulldozer y todos los costos asociados a la operación de la maquinaria.
NORMAS APLICABLES	Norma INVIAS E-101 (compactación de suelos). Manual de Drenaje para Carreteras INVIAS. NSR-10 Capítulo H. Decreto 1076 de 2015 (permiso de ocupación de cauce y aprovechamiento forestal, cuando aplique). Especificaciones hidráulicas particulares del diseño del proyecto.
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Casco, botas de puntera de acero, guantes, chaleco reflectivo y gafas de seguridad. Señalización perimetral del frente de trabajo, en especial en cercanías del cauce. Persona vigía durante la operación de la maquinaria pesada cerca de la ribera. Verificación de niveles del río y condiciones climáticas antes de iniciar las labores. Extintor disponible en cada equipo.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN MÍNIMOS	Geometría del jarillón (altura de corona, ancho de corona, pendientes de taludes) conforme a planos con tolerancia ±5 cm. Material libre de materia orgánica y elementos contaminantes. Compactación uniforme sin asentamientos visibles. Taludes estables sin signos de erosión superficial inmediatamente después de la conformación. Registro fotográfico aprobado por la Supervisión .

Elaboró :
Nombre: **EDWIN MAURICIO MIRANDA SAMBONY**
Cargo: Profesional de Supervisión e Interventoría

Firma

Revisó y aprobó:
Nombre: **PEDRO SAUL SILVA CAMARGO**
Cargo: Secretario de Infraestructura

Firma