ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

100.45.

DATOS GENERALES	
OBJETO CONTRACTUAL:	DESARROLLAR ACCIONES INTEGRALES PARA IMPULSAR EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE TÁMARA, MEDIANTE LA DISPONIBILIDAD DE INSUMOS, LA EJECUCIÓN DE INTERVENCIONES EN TRAMOS PRIORITARIOS Y LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS QUE CONTRIBUYAN A LA MOVILIDAD SEGURA, LA CONECTIVIDAD RURAL Y EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS TERRITORIALES DEFINIDOS POR LA ENTIDAD

Ítem	1
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Coordinar el acopio, verificación y distribución de los insumos requeridos para las intervenciones en las cintas huellas, de acuerdo a las cantidades y descripción indicada en la ficha técnica, asegurando su adecuada disponibilidad en los puntos de trabajo y articulando estas acciones con los equipos operativos y técnicos responsables del mantenimiento vial.
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	N/A
Unidad de Medida	mes
Descripción detallada	1. Acopio de materiales: Coordinar la recepción y organización de los materiales e insumos destinados a las intervenciones de las cintas huellas, procurando su adecuado almacenamiento y protección para evitar pérdidas, deterioro o contaminación. 2. Verificación de insumos: Comprobar que los materiales recibidos correspondan a las cantidades, descripción y características técnicas señaladas en la ficha técnica y demás documentos aplicables, informando oportunamente al supervisor sobre cualquier inconsistencia identificada. 3. Organización y control: Mantener organizados los materiales disponibles, facilitando su identificación, control y distribución de acuerdo con los requerimientos de cada frente de trabajo. 4. Distribución de materiales: Coordinar la entrega y disposición de los insumos en los puntos de intervención, teniendo en cuenta las necesidades operativas, la programación de las actividades y las condiciones de acceso a los sitios de ejecución. 5. Articulación operativa: Coordinar las actividades de suministro y distribución con los equipos técnicos y operativos responsables de las intervenciones, con el propósito de garantizar la disponibilidad oportuna de los materiales requeridos. 6. Seguimiento y reporte: Llevar un registro de los materiales recibidos y distribuidos, incluyendo las cantidades y los sitios de entrega, y presentar los reportes o soportes correspondientes al supervisor del contrato cuando sean requeridos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ítem	2
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Gestionar el traslado, y distribución de los materiales destinados a las labores de conservación de las vías terciarias, , de acuerdo a las cantidades y descripción indicada en la ficha técnica, garantizando su entrega conforme a las orientaciones del supervisor y contribuyendo al fortalecimiento de las condiciones de movilidad y conectividad rural o urbana del municipio
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	N/A
Unidad de Medida	GL
Descripción detallada	1. Coordinación del traslado: Organizar y coordinar el desplazamiento de los materiales desde los sitios de acopio o almacenamiento hasta los puntos de intervención vial, de acuerdo con la programación establecida y las necesidades identificadas por la Secretaría de Obras, Infraestructura y Vivienda. 2. Cargue y manipulación: Realizar las actividades de cargue y manipulación de los materiales utilizando los medios y equipos adecuados, procurando preservar su integridad y evitar pérdidas o deterioros durante las operaciones. 3. Transporte de materiales: Efectuar el transporte de los materiales mediante vehículos apropiados para el tipo de carga, volumen, peso y condiciones de acceso a los tramos viales, garantizando su traslado en condiciones seguras y oportunas. 4. Distribución y descargue: Entregar y disponer los materiales en los sitios indicados por el supervisor, conforme a las cantidades requeridas para cada frente de trabajo, procurando una distribución organizada que facilite su utilización en las actividades de conservación vial. 5. *Verificación de cantidades: Comprobar las cantidades* de materiales transportados y entregados, de acuerdo con la ficha técnica y las instrucciones del supervisor, dejando los registros o soportes que permitan verificar el cumplimiento de las entregas. 6. Cumplimiento de las instrucciones: Desarrollar la actividad de acuerdo con la programación, las rutas autorizadas, las condiciones de acceso y las orientaciones impartidas por la supervisión, informando oportunamente cualquier novedad que pueda afectar el traslado o la entrega de los materiales. 7. Seguridad durante la operación: Adoptar las medidas necesarias para realizar el cargue, transporte y descargue de manera segura, evitando afectaciones a terceros, daños a los materiales y obstrucciones innecesarias en las vías

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ítem	2.1
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por volumen en vía pavimentada
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	M3-KM
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Actividad que comprende el transporte de materiales de construcción o excavación (tierra, arena, piedra, recebo, concreto, mezclas, escombros u otros) desde el sitio de acopio o cargue hasta el lugar de utilización o disposición final, utilizando vehículos tipo volqueta, cama baja o similar, en vías *pavimentadas o de superficie dura.* Incluye todas las operaciones de cargue, transporte, descargue, maniobras, peajes, combustible, mantenimiento, seguros y personal de operación. • **Condiciones de ejecución:** o Los vehículos deben estar en óptimo estado mecánico y cumplir las normas del Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002). o La carga máxima no debe exceder la capacidad volumétrica y de peso bruto vehicular (PBV) autorizada. o Durante el transporte, la carga debe ir cubierta con lona o carpa para evitar derrames o pérdidas. o En vías pavimentadas, se debe evitar el goteo de aceites, derrames de material o afectaciones al pavimento. o El contratista debe garantizar la seguridad vial y señalización preventiva durante las maniobras de cargue y descargue. • **Norma de referencia:** o **INVIAS** – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Sección 400). o **NTC 4739** – Transporte terrestre de materiales. o **Resolución 4100 de 2004 (MinTransporte)** – Pesos y dimensiones de vehículos de carga. o **Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito).** • **Criterio de medición:** o Se mide el volumen del material transportado (en estado suelto) y la distancia recorrida efectiva entre el punto de cargue y descargue, siguiendo el trazado por vía pavimentada. o La distancia se determina con base en planos de localización o registros de GPS aprobados por la interventoría.

	• **Criterio de aceptación:** o Verificación del tipo y volumen del material transportado. o Cumplimiento de las normas de seguridad, control ambiental y tránsito. o Reportes de despacho, guías de transporte o bitácoras firmadas por la interventoría. • **Forma de pago:** El precio unitario incluye cargue, transporte, descargue, limpieza, mantenimiento de vehículos, conductor, combustible, peajes, seguros y herramientas necesarias. El pago se realizará por los m^3·km efectivamente transportados y aprobados por la supervisión o interventoría. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 18,** en donde se verifican los costos asociados al transporte por volumen en vía pavimentada

Ítem	2.2
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por volumen en vía sin pavimentada montaña
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	M3-KM
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Actividad que comprende el transporte de materiales de construcción o excavación (tierra, arena, piedra, recebo, concreto, mezclas, escombros u otros) desde el sitio de acopio o cargue hasta el lugar de utilización o disposición final, utilizando vehículos tipo volqueta, cama baja o similar, en vías pavimentadas o de superficie dura. Incluye todas las operaciones de cargue, transporte, descargue, maniobras, peajes, combustible, mantenimiento, seguros y personal de operación. • **Condiciones de ejecución:** o Los vehículos deben estar en óptimo estado mecánico y cumplir las normas del Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002). o La carga máxima no debe exceder la capacidad volumétrica y de peso bruto vehicular (PBV) autorizada.

	○ Durante el transporte, la carga debe ir cubierta con lona o carpa para evitar derrames o pérdidas. ○ En vías pavimentadas, se debe evitar el goteo de aceites, derrames de material o afectaciones al pavimento. ○ El contratista debe garantizar la seguridad vial y señalización preventiva durante las maniobras de cargue y descargue. • **Norma de referencia:** ○ **INVIAS** – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Sección 400). ○ **NTC 4739** – Transporte terrestre de materiales. ○ **Resolución 4100 de 2004 (MinTransporte)** – Pesos y dimensiones de vehículos de carga. ○ **Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito).** • **Criterio de medición:** ○ Se mide el volumen del material transportado (en estado suelto) y la distancia recorrida efectiva entre el punto de cargue y descargue, siguiendo el trazado por vía pavimentada. ○ La distancia se determina con base en planos de localización o registros de GPS aprobados por la interventoría. • **Criterio de aceptación:** ○ Verificación del tipo y volumen del material transportado. ○ Cumplimiento de las normas de seguridad, control ambiental y tránsito. ○ Reportes de despacho, guías de transporte o bitácoras firmadas por la interventoría. • **Forma de pago:** El precio unitario incluye cargue, transporte, descargue, limpieza, mantenimiento de vehículos, conductor, combustible, peajes, seguros y herramientas necesarias. El pago se realizará por los $m^3 \cdot km$ efectivamente transportados y aprobados por la supervisión o interventoría. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 18,** en donde se verifican los costos asociados al transporte por volumen en vía pavimentada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ítem	2.3
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por peso en vía pavimentada
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	T-KM
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Consiste en el transporte de materiales pesados o densos (como acero, cemento, maquinaria, agregados o estructuras prefabricadas) por medio de vehículos de carga —camiones, volquetas o tractocamiones— que circulan en vías pavimentadas o de superficie dura. El servicio incluye todas las operaciones de cargue, transporte, descargue, maniobras, combustible, mantenimiento vehicular, seguros, peajes y personal de operación. Se mide y paga según el peso neto (toneladas) transportado, conforme a registros de báscula o guías de despacho aprobadas. • **Condiciones de ejecución:** o Los vehículos deben estar en buen estado mecánico, cumplir con las revisiones técnico-mecánicas y de emisiones vigentes. o La carga debe estar debidamente asegurada y cubierta para evitar desplazamientos, pérdidas o contaminación. o La operación de transporte se realizará respetando los límites de peso y dimensiones establecidos por el Ministerio de Transporte. o En vías pavimentadas, se debe evitar cualquier daño a la superficie o contaminación con material transportado. o Se deben cumplir las normas de seguridad vial y señalización en las maniobras de cargue y descargue. • **Norma de referencia:** o **INVIAS** – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Sección 400). o **Resolución 4100 de 2004 (MinTransporte)** – Pesos y dimensiones de vehículos de carga. o **Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito).** o **NTC 4739** – Transporte terrestre de materiales. o **Decreto 1079 de 2015** – Reglamentación del sector transporte. • **Criterio de medición:** o Se mide el peso neto del material transportado (determinado por báscula o guía de despacho) y la distancia efectiva recorrida sobre vía pavimentada.

	○ La distancia se determina mediante planos de obra, registro GPS o bitácora de recorrido aprobada por la interventoría. • **Criterio de aceptación:** ○ Material transportado sin pérdidas, contaminación ni deterioro. ○ Cumplimiento de las normas de seguridad y tránsito. ○ Registro de despacho y entrega firmados por interventoría o supervisor. • **Forma de pago:** El precio unitario incluye cargue, transporte, descargue, combustible, conductor, mantenimiento, peajes, seguros y herramientas necesarias. El pago se hará por ton·km efectivamente transportadas y aprobadas por la interventoría o supervisión técnica. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 20,** en donde se verifican los costos asociados al transporte por peso en vía

Ítem	2.4
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por peso en vía sin pavimentar en montaña
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	T-KM
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Consiste en el transporte de materiales pesados o densos (como acero, cemento, maquinaria, agregados o estructuras prefabricadas) por medio de vehículos de carga —camiones, volquetas o tractocamiones— que circulan en vías pavimentadas o de superficie dura. El servicio incluye todas las operaciones de cargue, transporte, descargue, maniobras, combustible, mantenimiento vehicular, seguros, peajes y personal de operación. Se mide y paga según el peso neto (toneladas) transportado, conforme a registros de báscula o guías de despacho aprobadas. • **Condiciones de ejecución:**

	○ Los vehículos deben estar en buen estado mecánico, cumplir con las revisiones técnico-mecánicas y de emisiones vigentes. ○ La carga debe estar debidamente asegurada y cubierta para evitar desplazamientos, pérdidas o contaminación. ○ La operación de transporte se realizará respetando los límites de peso y dimensiones establecidos por el Ministerio de Transporte. ○ En vías pavimentadas, se debe evitar cualquier daño a la superficie o contaminación con material transportado. ○ Se deben cumplir las normas de seguridad vial y señalización en las maniobras de cargue y descargue. • **Norma de referencia:** ○ **INVIAS** – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Sección 400). ○ **Resolución 4100 de 2004 (MinTransporte)** – Pesos y dimensiones de vehículos de carga. ○ **Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito).** ○ **NTC 4739** – Transporte terrestre de materiales. ○ **Decreto 1079 de 2015** – Reglamentación del sector transporte. • **Criterio de medición:** ○ Se mide el peso neto del material transportado (determinado por báscula o guía de despacho) y la distancia efectiva recorrida sobre vía pavimentada. ○ La distancia se determina mediante planos de obra, registro GPS o bitácora de recorrido aprobada por la interventoría. • **Criterio de aceptación:** ○ Material transportado sin pérdidas, contaminación ni deterioro. ○ Cumplimiento de las normas de seguridad y tránsito. ○ Registro de despacho y entrega firmados por interventoría o supervisor. • **Forma de pago:** El precio unitario incluye cargue, transporte, descargue, combustible, conductor, mantenimiento, peajes, seguros y herramientas necesarias. El pago se hará por ton·km efectivamente transportadas y aprobadas por la interventoría o supervisión técnica. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 20,** en donde se verifican los costos asociados al transporte por peso en vía

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ítem	3
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Asegurar la disponibilidad, operación y adecuada integración de la mezcladora de 9 ft en las labores de intervención de las cintas huellas, coordinando su uso con los equipos técnicos y operativos para optimizar los procesos de preparación y aplicación de mezclas en los tramos programados
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	22101901
Unidad de Medida	HR
Descripción detallada	• Servicio de alquiler de mezcladora de concreto con capacidad nominal de 9 pies cúbicos (9 ft³), destinada a la preparación y mezclado de concreto para las actividades de construcción y mejoramiento de cintas huellas en las vías terciarias del municipio de Támara, Casanare. • **Capacidad:** Capacidad nominal de tambor de 9 ft³, equivalente aproximadamente a 255 litros. • **Estado del equipo:** La mezcladora deberá encontrarse en buenas condiciones mecánicas, operativas y de seguridad, sin fugas ni daños que afecten su funcionamiento. • **Sistema de accionamiento:** Motor eléctrico o de combustión, según las condiciones de operación y disponibilidad de energía en el sitio de trabajo. • **Tambor de mezclado:** Fabricado en material resistente al desgaste, con paletas internas que permitan obtener una mezcla homogénea. • **Movilidad:** El equipo deberá permitir su traslado y ubicación en los frentes de trabajo, de acuerdo con las condiciones de acceso del lugar. • **Rendimiento y funcionamiento:** Deberá garantizar una operación continua y eficiente durante el tiempo contratado, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. • **Seguridad:** Deberá contar con los elementos de protección y dispositivos de seguridad correspondientes al tipo de equipo. • **Mantenimiento:** El arrendador deberá garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo necesario durante el periodo de alquiler, así como la reparación o sustitución del equipo cuando presente fallas que impidan su funcionamiento.

	• **Transporte y entrega:** Las condiciones de transporte, entrega, instalación, retiro y demás costos asociados deberán definirse expresamente en el contrato, según lo establecido por la entidad contratante. • **Recibo a satisfacción:** El equipo será recibido por el supervisor del contrato, previa verificación de sus condiciones técnicas y operativas.

Ítem	4
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	**Suministrar los siguientes elementos de acuerdo a las especificaciones técnicas**
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	N/A
Unidad de Medida	N/A
Descripción detallada	1. Suministro de materiales e insumos a. Suministrar los materiales requeridos para la preparación de las mezclas de concreto, tales como cemento, arena, grava o triturado y agua, de acuerdo con las cantidades, características y dosificaciones establecidas en las especificaciones técnicas de la intervención. b. Garantizar que los materiales cumplan con los requisitos de calidad aplicables y se encuentren libres de elementos contaminantes que puedan afectar la resistencia, durabilidad y calidad del concreto. c. Transportar y disponer los materiales en los puntos de intervención establecidos, garantizando su entrega oportuna y en las cantidades autorizadas por el supervisor. d. Proteger los materiales durante su almacenamiento y transporte para evitar pérdidas, contaminación, humedad excesiva o deterioro. 2. Preparación y aplicación de las mezclas a. Preparar las mezclas de concreto utilizando las dosificaciones aprobadas para la intervención, de acuerdo con los diseños, especificaciones técnicas y resistencia requerida. b. Garantizar una mezcla homogénea mediante la incorporación adecuada de los materiales y el tiempo de mezclado recomendado. c. Coordinar la preparación y disponibilidad del concreto con las actividades de colocación, conformación y acabado de las cintas huellas, evitando demoras que afecten la calidad del material.

	d. Evitar la adición indiscriminada de agua o cualquier modificación de la dosificación aprobada que pueda comprometer las propiedades del concreto. e. Disponer los residuos y sobrantes derivados de la preparación de las mezclas de manera adecuada, evitando afectaciones ambientales y obstrucciones en las áreas de trabajo. 3. Coordinación y control a. Coordinar el suministro de materiales y la disponibilidad de la mezcladora con los equipos técnicos y operativos responsables de las intervenciones. b. Verificar las cantidades entregadas y su correspondencia con la ficha técnica y los requerimientos de cada frente de trabajo. c. Informar al supervisor sobre novedades relacionadas con el suministro, la calidad de los materiales o el funcionamiento del equipo. d. Presentar los soportes de entrega y demás registros que permitan verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales. 4. Condiciones de ejecución Las actividades deberán desarrollarse de acuerdo con la programación de las intervenciones, las cantidades autorizadas, las especificaciones técnicas aplicables y las instrucciones impartidas por el supervisor. Los materiales, equipos y procedimientos empleados deberán ser adecuados para garantizar la calidad y continuidad de los trabajos de construcción y mejoramiento de las cintas huellas. 5. Resultado esperado Disponer oportunamente de los materiales, insumos y equipo de mezclado necesarios para la preparación y aplicación del concreto en las intervenciones de cintas huellas, contribuyendo al cumplimiento de las especificaciones técnicas, al mejoramiento de la infraestructura vial terciaria y al fortalecimiento de la movilidad y conectividad rural del municipio de Támara, Casanare.

Ítem	4.1
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Cemento gris
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30111601

Unidad de Medida	bulto
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Cemento Portland tipo UG o ART, utilizado para la preparación de concretos y morteros estructurales en obras de pavimentación, cunetas, bordillos, alcantarillas, estructuras de drenaje y obras complementarias. • **Normas de referencia:** o NTC 121 y NTC 321 — Cemento Portland. o ASTM C150 tipo I. • **Propiedades físicas:** o Resistencia a compresión mínima de 28 MPa a los 28 días. o Tiempo de fraguado inicial ≥ 45 minutos. o Expansión Le Chatelier ≤ 10 mm. • **Condiciones de almacenamiento:** o En lugares secos, ventilados y sobre tarimas, protegidos del agua y humedad. • **Condiciones de ejecución:** o Utilizar el cemento dentro de los 60 días posteriores a su fabricación. o No se permite el uso de cemento endurecido o con grumos. • **Criterio de aceptación:** o Ensayos de resistencia y fraguado según NTC 321. o Aprobación de la supervisión técnica. • **Forma de pago:** Por bulto efectivamente suministrado y aceptado. El **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 1.**, en donde se detalla los costos asociados a la ejecución del cemento gris

Ítem	4.2
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Malla electrosoldada Q-5 o M-188 (2.35 x 6 m)
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30103623
Unidad de Medida	und
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:**

	Refuerzo secundario para elementos de concreto, como losas o soleras, fabricado con alambres de acero liso de 5 mm de diámetro unidos por soldadura eléctrica. • **Normas:** o NTC 5806 – Malla de acero electrosoldada. o NTC 2289 – Propiedades del acero. • **Propiedades:** o Cuadrícula 15 x 15 cm (o la indicada en planos). o Resistencia a la fluencia ≥ 500 MPa. o Longitud estándar 6 m. o • **Condiciones de ejecución:** o Colocación sobre separadores para garantizar recubrimiento mínimo de 2 cm. o Se deben traslapar las mallas mínimo 30 cm o una cuadrícula completa. • **Criterio de aceptación:** o Cumplimiento de norma, dimensiones y resistencia a tracción. • **Forma de pago:** Incluye suministro, transporte, corte y colocación. El **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 2,** en donde se detalla los costos asociados a la ejecución de la malla electrosoldada

Ítem	4.3
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Triturado ¾"
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30111801
Unidad de Medida	M3
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Agregado grueso de roca dura, triturada y clasificada, para uso en concretos, subbases, drenajes o afirmados. • **Normas:** o NTC 98 y NTC 77 – Agregados pétreos. o INVIAS Sección 510. • **Propiedades físicas:**

	○ Tamaño máximo nominal: 19 mm. ○ Desgaste Los Ángeles ≤ 40%. ○ Índice de forma: ≤ 35%. ○ Material retenido en tamiz ¾": 100%; pasa ½": 20–40%. • **Condiciones de ejecución:** ○ Evitar segregación y contaminación con suelo. ○ Acopio sobre superficie impermeable. • **Criterio de aceptación:** Ensayos granulométricos, contenido de finos y dureza según laboratorio. • **Forma de pago:** Por volumen suministrado, incluye transporte y descargue. El **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 3,** en donde se detalla los costos asociados a la ejecución del triturado de ½" – ¾"

Ítem	4.4
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Varilla ½"
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30102403
Unidad de Medida	und
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Suministro y/o instalación de varilla de acero corrugado de 1/2" (12,7 mm) utilizada como refuerzo en elementos de concreto estructural. La varilla debe cumplir con la norma ASTM A615 Grado 60 (fy = 420 MPa / 60000 psi) o superior, ser nueva, recta, libre de corrosión, grasas, pintura o deformaciones. Su corrugado debe garantizar la adecuada adherencia con el concreto. • **Normas de referencia:** ○ **NTC 2289** – Barras de acero corrugadas para refuerzo de concreto. ○ **ASTM A615 / A615M** – Barras de acero al carbono para refuerzo. ○ **NSR-10** – Requisitos para elementos de concreto reforzado. ○ **INVIAS – Especificaciones de construcción de pavimentos y estructuras.** • **Propiedades físicas (aprox.):** ○ Diámetro nominal: **1/2" = 12.7 mm** ○ Área de la sección: **0.20 in² (129 mm²)**

	○ Peso unitario: **0.995 kg/m** ○ Límite de fluencia (Grado 60): **420 MPa (60000 psi)** ○ Límite último: **620 MPa aprox.** • **Condiciones de ejecución:** ○ Las barras deben ser cortadas y dobladas conforme a los planos estructurales. ○ Se deben colocar en su posición final con amarres en alambre negro calibre 16 o superior. ○ Mantener separadores y recubrimientos mínimos según NSR-10. ○ No se permite soldadura, salvo autorización del diseñador estructural. ○ Deben mantenerse limpias y protegidas antes del vaciado del concreto. • **Unidad de medida:** Unidad de varilla • **Criterios de medición:** ○ Se mide el peso total de varilla suministrada e instalada o la longitud total utilizada. ○ Debe corresponder a lo indicado en los planos aprobados. • **Forma de pago:** El precio unitario incluye: ○ Suministro de la varilla ○ Corte, doblado, transporte ○ Pérdidas normales por corte. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 4,** en donde se verifican los costos asociados a la varilla de ½"

Ítem	4.5
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Flejes 3/8"
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30265302
Unidad de Medida	und
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem.

- **Descripción técnica:** Suministro y/o instalación de fleje metálico galvanizado de 3/8" (9.5 mm) de ancho, utilizado para amarres, sujeciones, fijaciones temporales o permanentes en estructuras de madera, metálicas, formaletas, polines, andamios o elementos de obra.
  Debe ser flexible, resistente y con acabado anticorrosivo.
- **Características mínimas exigidas:**
  - Ancho: **3/8" (9.5 mm)**
  - Espesor: **0.8 mm a 1.2 mm (según proveedor)**
  - Material: **Acero laminado en frío**
  - Acabado: Galvanizado en caliente **o electrocincado**
  - Resistencia a la tracción: **mínimo** 500 – 700 MPa
  - Color: **Plateado metálico**
  - Bordes: **Sin rebabas**
- **Normas de referencia:**
  - NTC 2076 – **Recubrimientos galvanizados.**
  - ASTM A653 – **Acero galvanizado.**
  - NTC 5806 – **Acero laminado en frío.**
- **Usos típicos:**
  - Amarre de formaletas de madera.
  - Sujeción de elementos metálicos.
  - Fijación de canaletas y tuberías ligeras.
  - Conexiones temporales en estructuras auxiliares.
  - Sujeción de mallas, listones o estacones.
- **Condiciones de instalación:**
  - Cortar con tijera de acero o cizalla.
  - Asegurar con tensores, hebillas, grapas o doblez mecánico.
  - Evitar torsiones que reduzcan la resistencia.
  - Proteger el fleje si está expuesto a humedad permanente.
- **Unidad de medida: unidad de flejes**
- **Criterio de aceptación:**
  - Cumplimiento dimensional (ancho y espesor).
  - Recubrimiento galvanizado uniforme.
  - Superficie libre de corrosión, abolladuras o deformaciones.
  - Ensayos de tracción según norma.
- **Forma de pago:** Incluye suministro, transporte, corte, instalación, desperdicios normales y herramientas menores necesarias para su colocación.

	El **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 5,** en donde se detalla los costos asociados a la ejecución de tabla burra ordinario 0.30

Ítem	4.6
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Tabla burra ordinario 0.30
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30103605
Unidad de Medida	Und
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. 1. **Descripción:** Madera usada en formaletas, andamios o estructuras temporales. 2. **Normas:** o NTC 159 – Madera estructural. o NTC 174 – Clasificación y secado. 3. **Características:** o Espesor: 3 cm; ancho: 20–25 cm; largo: 2.4–3 m. o Libre de nudos sueltos, grietas y humedad excesiva (< 20%). 4. **Condiciones de ejecución:** o *Madera debe almacenarse bajo techo y sobre superficie seca.* 5. **Criterio de aceptación:** o Revisión visual, humedad y dimensiones nominales. 6. **Forma de pago:** Por longitud aceptada en obra o cantidad. El **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 6,** en donde se detalla los costos asociados a la ejecución de tabla burra ordinario 0.30

Ítem	4.7
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Arena lavada de río
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30111801
Unidad de Medida	M3

Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Agregado fino natural utilizado para concretos, morteros y rellenos. • **Normas:** o NTC 174 – Agregado fino. o INVIAS Sección 510. • **Propiedades:** o Módulo de finura: 2.3–3.1. o Contenido de arcilla y limo ≤ 5%. o Sin materia orgánica. • **Condiciones de ejecución:** o Acopio sobre base impermeable. o Evitar mezcla con materiales extraños. • **Criterio de aceptación:** o Ensayos granulométricos y contenido de finos. • **Forma de pago:** Por volumen recibido y aprobado. El **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 7,** en donde se detalla los costos asociados a la ejecución de la arena lavada de río

Ítem	4.8
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Durmiente ordinario 4 x 4 x 3.0 m
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30103605
Unidad de Medida	und
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Elemento de madera inmunizada usado como apoyo temporal o base para rieles, alcantarillas o estructuras provisionales. • **Normas:** o NTC 174 y NTC 2767 – Maderas inmunizadas. • **Características:** o Sección: 10x10 cm. Longitud: 3.0 m. o Humedad < 20%, sin grietas ni ataque biológico. • **Condiciones de ejecución:** o Se deben tratar con preservantes (pentaclorofenol o sales CCA). • **Criterio de aceptación:**

	○ Verificación dimensional y estado físico. • **Forma de pago:** Por unidad entregada y aceptada. El **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 8,** en donde se detalla los costos asociados a la ejecución del durmiente ordinario

Ítem	4.9
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Piedra común o bolo
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	30111801
Unidad de Medida	M3
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Material pétreo natural (piedra o bolo) de forma redondeada o ligeramente irregular, obtenido de cauces de río o canteras, utilizado para conformación de gaviones, filtros, cunetas, rellenos de protección, empedrados o bases drenantes. Las piedras deben ser duras, resistentes, limpias y durables, libres de arcilla, materia orgánica o fracturas visibles. Se aceptan tamaños entre 10 cm y 25 cm de diámetro nominal, dependiendo del uso específico indicado en los planos o especificaciones de obra. • **Norma de referencia:** ○ **NTC 98** – Agregados para concreto. ○ **NTC 4045** – Ensayo de abrasión Los Ángeles. ○ **INVIAS Especificaciones 510-13** – Materiales pétreos para obras de drenaje y estructuras. ○ **NTC 1777** – Determinación del contenido de impurezas orgánicas. • **Propiedades físicas requeridas:** ○ Desgaste Los Ángeles ≤ **50%**. ○ Absorción de agua ≤ **3%**. ○ Densidad aparente ≥ **2.4 g/cm³**. ○ Sin presencia de partículas blandas o desintegrables. • **Presentación y almacenamiento:** Material acopiado por tamaños uniformes, sobre superficie firme y limpia, evitando contaminación con suelo o materiales finos. El acopio debe garantizar drenaje y acceso adecuado para cargue. • **Criterio de aceptación:** Cumplimiento de las características físicas y de limpieza

	especificadas. Ensayos de granulometría, abrasión y densidad conforme a normas NTC. Aprobación del interventor o supervisor antes de su uso en obra. • **Forma de pago:** Por volumen efectivamente suministrado y aprobado en obra, medido en estado suelto, incluyendo cargue, transporte, descargue y extendido. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 11,** en donde se verifican los costos asociados a la ejecución de la piedra común

Ítem	4.10
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Alambre negro No 18 o 17
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	31152209
Unidad de Medida	kg
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Alambre de acero recocido utilizado para amarre de acero de refuerzo y sujeción de elementos temporales. • **Normas:** o NTC 2394 – Alambres de acero al carbono recocido. • **Características:** o Calibre No. 18 (1.2 mm) o No. 17 (1.5 mm). o Resistencia mínima a tracción: 300 MPa. o Alargamiento ≥ 10%. • **Condiciones de ejecución:** o Debe almacenarse en rollos, protegido de humedad y corrosión. o Usarse únicamente para amarres, no para elementos estructurales. • **Criterio de aceptación:** o Verificación visual de recubrimiento y calibre. • **Forma de pago:** Por peso efectivamente suministrado. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 12,** en donde se verifican los costos asociados al alambre negro

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ítem	4.11
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Puntilla de cabeza 3"
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	31162000
Unidad de Medida	lb
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Clavo de acero galvanizado para uso en estructuras de madera y formaletas. • **Normas:** o NTC 1531 – Clavos de acero. • **Características:** o Longitud: 1" (25 mm). o Cabeza plana, superficie lisa o anillada. o Galvanizado en caliente, recubrimiento mínimo de zinc: 50 g/m². • **Condiciones de ejecución:** o Debe almacenarse seco y libre de oxidación. o Clavado perpendicular evitando rajar la madera. • **Criterio de aceptación:** o Inspección visual y verificación dimensional. • **Forma de pago:** Por peso suministrado y aprobado. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 13,** en donde se verifican los costos asociados a la puntilla de cabeza

Ítem	4.12
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Hoja segueta
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	27111552
Unidad de Medida	und
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Herramienta de corte de acero al carbono templado para trabajos en madera o metal. • **Normas:** o NTC 1773 – Hojas de segueta.

	• **Características:** o Longitud: 12" (300 mm). o Dientes templados, dureza Rockwell C 60–65. o Espesor uniforme y sin deformaciones. • **Condiciones de ejecución:** o Utilizar en seguetas manuales o arcos de corte. o Mantener seca, limpia y lubricada. • **Criterio de aceptación:** o Revisión de integridad, dureza y afilado. • **Forma de pago:** Por cada hoja entregada y aceptada. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 14,** en donde se verifican los costos asociados a las hojas de segueta

Ítem	4.13.
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Alambre galvanizado No 12
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Product o a la que pertenece el bien o servicio	27111552
Unidad de Medida	kg
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Alambre de acero galvanizado para amarres, cercados o refuerzo menor. • **Normas:** o NTC 2076 – Alambre galvanizado en caliente. • **Características:** o Calibre No. 12 (2.68 mm) o Capa de zinc uniforme ≥ 70 g/m². o Resistencia mínima a tracción: 350 MPa. • **Condiciones de ejecución:** o Debe desenrollarse con cuidado para evitar dobleces. o Almacenamiento bajo techo y libre de humedad. • **Criterio de aceptación:** o Ensayo de adherencia del galvanizado y verificación de calibre. • **Forma de pago:** Por peso efectivamente suministrado. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 15,** en donde se verifican los costos asociados a alambre galvanizado

Ítem	4.14
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Cinta de señalización "Peligro no pase"-100 m
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	46161507
Unidad de Medida	und
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción:** Cinta plástica para señalización preventiva de obras en ejecución o zonas restringidas. • **Normas:** o NTC 1461 – Señalización de seguridad. o NTC 4739 – Colores y símbolos de seguridad. • **Características:** o Material: polietileno de alta resistencia. o Ancho: 8 a 10 cm; espesor mínimo: 0.05 mm. o Color: amarillo o rojo con letras negras. o Impresión indeleble: "PELIGRO – NO PASE". • **Condiciones de ejecución:** o Debe instalarse a 0.8–1.2 m de altura sobre estacas o postes. o Mantenerse visible y en buen estado durante la obra. • **Criterio de aceptación:** o Revisión visual de color, impresión y resistencia al desgarre. • **Forma de pago:** Por longitud instalada y aprobada. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 17,** en donde se verifican los costos asociados a la cinta de señalización

Ítem	4.15
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por volumen en vía pavimentada
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	M3-KM

Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Actividad que comprende el transporte de materiales de construcción o excavación (tierra, arena, piedra, recebo, concreto, mezclas, escombros u otros) desde el sitio de acopio o cargue hasta el lugar de utilización o disposición final, utilizando vehículos tipo volqueta, cama baja o similar, en vías pavimentadas o de superficie dura. Incluye todas las operaciones de cargue, transporte, descargue, maniobras, peajes, combustible, mantenimiento, seguros y personal de operación. • **Condiciones de ejecución:** o Los vehículos deben estar en óptimo estado mecánico y cumplir las normas del Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002). o La carga máxima no debe exceder la capacidad volumétrica y de peso bruto vehicular (PBV) autorizada. o Durante el transporte, la carga debe ir cubierta con lona o carpa para evitar derrames o pérdidas. o En vías pavimentadas, se debe evitar el goteo de aceites, derrames de material o afectaciones al pavimento. o El contratista debe garantizar la seguridad vial y señalización preventiva durante las maniobras de cargue y descargue. • **Norma de referencia:** o **INVIAS** – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Sección 400). o **NTC 4739** – Transporte terrestre de materiales. o **Resolución 4100 de 2004 (MinTransporte)** – Pesos y dimensiones de vehículos de carga. o **Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito).** • **Criterio de medición:** o Se mide el volumen del material transportado (en estado suelto) y la distancia recorrida efectiva entre el punto de cargue y descargue, siguiendo el trazado por vía pavimentada. o La distancia se determina con base en planos de localización o registros de GPS aprobados por la interventoría. • **Criterio de aceptación:** o Verificación del tipo y volumen del material transportado. o Cumplimiento de las normas de seguridad, control ambiental y tránsito. o Reportes de despacho, guías de transporte o bitácoras firmadas por la interventoría. • **Forma de pago:** El precio unitario incluye cargue, transporte, descargue,

	limpieza, mantenimiento de vehículos, conductor, combustible, peajes, seguros y herramientas necesarias. El pago se realizará por los m^3·km efectivamente transportados y aprobados por la supervisión o interventoría. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 18,** en donde se verifican los costos asociados al transporte por volumen en vía pavimentada

Ítem	4.16
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por volumen en vía pavimentada
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	M3-KM
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por volumen en vía sin pavimentada montaña
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	M3-KM
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Actividad que comprende el transporte de materiales de construcción o excavación (tierra, arena, piedra, recebo, concreto, mezclas, escombros u otros) desde el sitio de acopio o cargue hasta el lugar de utilización o disposición final, utilizando vehículos tipo volqueta, cama baja o similar, en vías pavimentadas o de superficie dura. Incluye todas las operaciones de cargue, transporte, descargue, maniobras, peajes, combustible, mantenimiento, seguros y personal de operación. • **Condiciones de ejecución:** o Los vehículos deben estar en óptimo estado mecánico y cumplir las normas del Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002). o La carga máxima no debe exceder la capacidad volumétrica y de peso bruto vehicular (PBV) autorizada. o Durante el transporte, la carga debe ir cubierta con lona o carpa para evitar derrames o pérdidas.

	○ En vías pavimentadas, se debe evitar el goteo de aceites, derrames de material o afectaciones al pavimento. ○ El contratista debe garantizar la seguridad vial y señalización preventiva durante las maniobras de cargue y descargue. • **Norma de referencia:** ○ **INVIAS** – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Sección 400). ○ **NTC 4739** – Transporte terrestre de materiales. ○ **Resolución 4100 de 2004 (MinTransporte)** – Pesos y dimensiones de vehículos de carga. ○ **Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito).** • **Criterio de medición:** ○ Se mide el volumen del material transportado (en estado suelto) y la distancia recorrida efectiva entre el punto de cargue y descargue, siguiendo el trazado por vía pavimentada. ○ La distancia se determina con base en planos de localización o registros de GPS aprobados por la interventoría. • **Criterio de aceptación:** ○ Verificación del tipo y volumen del material transportado. ○ Cumplimiento de las normas de seguridad, control ambiental y tránsito. ○ Reportes de despacho, guías de transporte o bitácoras firmadas por la interventoría. • **Forma de pago:** El precio unitario incluye cargue, transporte, descargue, limpieza, mantenimiento de vehículos, conductor, combustible, peajes, seguros y herramientas necesarias. El pago se realizará por los $m^3 \cdot km$ efectivamente transportados y aprobados por la supervisión o interventoría. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 18,** en donde se verifican los costos asociados al transporte por volumen en vía pavimentada

Ítem	4.17
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por peso en vía pavimentada
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	T-KM

Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Consiste en el transporte de materiales pesados o densos (como acero, cemento, maquinaria, agregados o estructuras prefabricadas) por medio de vehículos de carga —camiones, volquetas o tractocamiones— que circulan en vías pavimentadas o de superficie dura. El servicio incluye todas las operaciones de cargue, transporte, descargue, maniobras, combustible, mantenimiento vehicular, seguros, peajes y personal de operación. Se mide y paga según el peso neto (toneladas) transportado, conforme a registros de báscula o guías de despacho aprobadas. • **Condiciones de ejecución:** o Los vehículos deben estar en buen estado mecánico, cumplir con las revisiones técnico-mecánicas y de emisiones vigentes. o La carga debe estar debidamente asegurada y cubierta para evitar desplazamientos, pérdidas o contaminación. o La operación de transporte se realizará respetando los límites de peso y dimensiones establecidos por el Ministerio de Transporte. o En vías pavimentadas, se debe evitar cualquier daño a la superficie o contaminación con material transportado. o Se deben cumplir las normas de seguridad vial y señalización en las maniobras de cargue y descargue. • **Norma de referencia:** o **INVIAS** – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Sección 400). o **Resolución 4100 de 2004 (MinTransporte)** – Pesos y dimensiones de vehículos de carga. o **Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito).** o **NTC 4739** – Transporte terrestre de materiales. o **Decreto 1079 de 2015** – Reglamentación del sector transporte. • **Criterio de medición:** o Se mide el peso neto del material transportado (determinado por báscula o guía de despacho) y la distancia efectiva recorrida sobre vía pavimentada. o La distancia se determina mediante planos de obra, registro GPS o bitácora de recorrido aprobada por la interventoría. • **Criterio de aceptación:** o *Material transportado sin pérdidas, contaminación ni* deterioro. o Cumplimiento de las normas de seguridad y tránsito. o Registro de despacho y entrega firmados por interventoría o supervisor.

	• **Forma de pago:** El precio unitario incluye cargue, transporte, descargue, combustible, conductor, mantenimiento, peajes, seguros y herramientas necesarias. El pago se hará por ton·km efectivamente transportadas y aprobadas por la interventoría o supervisión técnica. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 20,** en donde se verifican los costos asociados al transporte por peso en vía

Ítem	4.18
Denominación de bien o servicio (ENTIDAD)	Transporte por peso en vía sin pavimentar en montaña
Código de Clasificación UNSPSC Segmento/Familia/Clase/Producto a la que pertenece el bien o servicio	78101800
Unidad de Medida	T-KM
Descripción detallada	A continuación, se presenta una descripción técnica detallada de los procedimientos, consideraciones y aspectos relevantes para garantizar la correcta ejecución de este ítem. • **Descripción técnica:** Consiste en el transporte de materiales pesados o densos (como acero, cemento, maquinaria, agregados o estructuras prefabricadas) por medio de vehículos de carga —camiones, volquetas o tractocamiones— que circulan en vías pavimentadas o de superficie dura. El servicio incluye todas las operaciones de cargue, transporte, descargue, maniobras, combustible, mantenimiento vehicular, seguros, peajes y personal de operación. Se mide y paga según el peso neto (toneladas) transportado, conforme a registros de báscula o guías de despacho aprobadas. • **Condiciones de ejecución:** o Los vehículos deben estar en buen estado mecánico, cumplir con las revisiones técnico-mecánicas y de emisiones vigentes. o La carga debe estar debidamente asegurada y cubierta para evitar desplazamientos, pérdidas o contaminación. o La operación de transporte se realizará respetando los límites de peso y dimensiones establecidos por el Ministerio de Transporte. o En vías pavimentadas, se debe evitar cualquier daño a la superficie o contaminación con material transportado. o Se deben cumplir las normas de seguridad vial y señalización en las maniobras de cargue y descargue. • **Norma de referencia:**

	○ **INVIAS** – Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Sección 400). ○ **Resolución 4100 de 2004 (MinTransporte)** – Pesos y dimensiones de vehículos de carga. ○ **Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito).** ○ **NTC 4739** – Transporte terrestre de materiales. ○ **Decreto 1079 de 2015** – Reglamentación del sector transporte. • **Criterio de medición:** ○ Se mide el peso neto del material transportado (determinado por báscula o guía de despacho) y la distancia efectiva recorrida sobre vía pavimentada. ○ La distancia se determina mediante planos de obra, registro GPS o bitácora de recorrido aprobada por la interventoría. • **Criterio de aceptación:** ○ Material transportado sin pérdidas, contaminación ni deterioro. ○ Cumplimiento de las normas de seguridad y tránsito. ○ Registro de despacho y entrega firmados por interventoría o supervisor. • **Forma de pago:** El precio unitario incluye cargue, transporte, descargue, combustible, conductor, mantenimiento, peajes, seguros y herramientas necesarias. El pago se hará por ton·km efectivamente transportadas y aprobadas por la interventoría o supervisión técnica. Las especificaciones exactas se encuentran detalladas en el **Anexo de Análisis de Precios Unitarios** correspondiente a la partida **A.P.U. 20,** en donde se verifican los costos asociados al transporte por peso en vía

PATRICIA DIAZ SAAVEDRA
Secretaría de Obras Públicas, Infraestructura y Vivienda

Proyectó: OSCAR MARIO ABRIL RODRIGUEZ
Profesional contratado