



DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
EMPRESA FERREA REGIONAL S.A.S

CONTRATO DE CONCESIÓN No [x] de 202[x]

Entre:

Concedente:
Empresa Férrea Regional S.A.S

Concesionario:
[x]

Regiotram Tramo Norte
APÉNDICE FINANCIERO 1

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

- 1.1. A continuación, se presenta el listado de Unidades de Ejecución con sus porcentajes de participación, para efectos de determinar: (i) la Retribución por cada Unidad de Ejecución para efectos del cálculo del Componente A; y (ii) la Retribución por cada Unidad de Ejecución para efectos del cálculo del Componente B.
- 1.2. Para los fines de este Apéndice, a menos que expresamente se estipule de otra manera, o se definan de manera particular en el mismo, los términos en mayúscula inicial que aquí se usan, estén utilizados en forma singular o plural, tendrán el significado asignado a dichos términos en el Apéndice Técnico 0 Glosario del Contrato de Concesión, según corresponda.
- 1.3. La aplicación e interpretación de este Apéndice se hará en concordancia con lo establecido en el Contrato de Concesión. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este Apéndice y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo previsto en la Sección 1.2(d) del Contrato de Concesión.

CAPÍTULO II LISTADO DE UNIDADES DE EJECUCIÓN CON PORCENTAJE DE RETRIBUCIÓN

Tabla 1 Listado de Unidades de Ejecución Componente A

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
Estudios y Diseños			
T0-1A	Trabajos de Campo y Estudios de Detalle. Entregable 1.	0,5234%	Su alcance incluye: •Elaboración de levantamientos topográficos y desarrollo de los estudios y diseños geotécnicos, geológicos, geométricos, estructurales, arquitectónicos, urbanísticos, de pavimentos, redes, sistema contra incendio (SCI), recaudo, comunicaciones, material rodante y sistema férreo, de acuerdo con los requerimientos del proyecto. •Elaboración de los estudios de presupuesto, programación, análisis de riesgos y demás documentos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto. •Formulación de los planes de gestión social, gestión ambiental y SST, manejo arqueológico y manejo de tránsito, conforme a la normatividad vigente. •Desarrollo de la modelación y coordinación del proyecto mediante metodología BIM, incluyendo la integración de las diferentes disciplinas. •Entrega de memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, modelos, informes, aprobaciones y demás documentación técnica requerida para la ejecución del proyecto.
T0-2A	Trabajos de Campo y Estudios de Detalle. Entregable 2.	0,5234%	
T0-3A	Trabajos de Campo y Estudios de Detalle. Entregable 3.	0,5234%	
T0-4A	Trabajos de Campo y Estudios de Detalle. Entregable 4.	0,5234%	
Estación Carrera 68 hasta Inicio Viaducto Calle 24			
T1-1A	Vía férrea - Obra civil: Placa Concreto PK00+000,00 / PK00+201,55	0,0213%	Se entiende por la ejecución de la placa en concreto de la vía férrea: •Levantamiento de infraestructura férrea existente incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. •Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles y puntos de control para la ejecución de la placa en concreto y las obras asociadas. • Demolición de pavimentos asfálticos y de concreto, incluyendo corte, cargue, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados. • Movimiento de tierras para la conformación de la estructura de soporte de la vía, incluyendo excavación en material común, cargue, transporte y disposición final del material sobrante. • Suministro o reutilización de material seleccionado para rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación hasta alcanzar las condiciones definidas en los diseños. • Conformación y estabilización del terraplén y la subrasante, incluyendo suministro e instalación de geotextiles, estabilización con rajón, reforzamiento cuando aplique y demás actividades requeridas para garantizar la capacidad estructural de la plataforma. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Construcción de estructura de pavimento, incluyendo subbase granular, base granular, imprimación, mezcla asfáltica, bordillos y demás elementos requeridos para la conformación de las áreas de circulación y transición.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto.
T1-1B	Vía férrea - Obra civil: Placa Concreto PK00+226,05 / PK00+440,92	0,0226%	Se entiende por la ejecución de la placa en concreto de la vía férrea: • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles y puntos de control para la ejecución de la placa en concreto y las obras asociadas. • Demolición de pavimentos asfálticos y de concreto, incluyendo corte, cargue, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados. • Movimiento de tierras para la conformación de la estructura de soporte de la vía, incluyendo excavación en material común, cargue, transporte y disposición final del material sobrante. • Suministro o reutilización de material seleccionado para rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación hasta alcanzar las condiciones definidas en los diseños. • Conformación y estabilización del terraplén y la subrasante, incluyendo suministro e instalación de geotextiles, estabilización con rajón, reforzamiento cuando aplique y demás actividades requeridas para garantizar la capacidad estructural de la plataforma. • Construcción de la estructura de pavimento, incluyendo subbase granular, base granular, imprimación, mezcla asfáltica, bordillos y demás elementos requeridos para la conformación de las áreas de circulación y transición. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de losas de concreto para la vía férrea, incluyendo formaleteo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, curado, ejecución y sellado de juntas, instalación de canastillas pasadoras cuando aplique y demás actividades necesarias para garantizar el correcto desempeño de la infraestructura ferroviaria. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto.
T1-1C	Vía férrea - Obra civil: Box Culvert canal San Francisco y Puente Peatonal	0,0052%	Se entiende por la ejecución del Box Culvert del Canal San Francisco: • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles y puntos de control para la construcción del Box Culvert y las obras asociadas. • Demolición de estructuras, pavimentos y demás elementos existentes que interfieran con la construcción del Box Culvert, incluyendo cargue, transporte y disposición final del material resultante en sitios autorizados. • Movimiento de tierras para la construcción del Box Culvert, incluyendo excavaciones, conformación del fondo de excavación, cargue, transporte y disposición final del material sobrante. • Suministro o reutilización de material seleccionado para rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación alrededor de la estructura y en las áreas intervenidas, de acuerdo con los diseños. • Ejecución de concretos de limpieza y elementos de cimentación requeridos para el Box Culvert, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado y curado del concreto. • Construcción de la estructura en concreto reforzado del Box Culvert, incluyendo losa de fondo, muros, losa de cubierta y demás elementos estructurales, con las actividades de formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, desencofrado y curado del concreto.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de las obras hidráulicas y complementarias necesarias para el funcionamiento del Box Culvert, incluyendo drenajes, protección de taludes, obras de entrada y salida, impermeabilización, juntas, filtros y demás elementos requeridos conforme a los diseños y especificaciones técnicas. • Reconformación y restitución de las áreas afectadas por la construcción del Box Culvert, incluyendo pavimentos, estructuras, zonas verdes y demás elementos intervenidos, conforme a las condiciones establecidas en el proyecto. • Construcción puente peatonal sobre canal san francisco y su urbanismo
Estación Av. 68			
T1-2A-1	Estación Av. 68 – Preliminares Estación Av. 68 – Cimentación Estación Av. 68 - Redes	0,0425%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto • Instalación de juntas de dilatación y sellos en pisos, andenes y elementos estructurales, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Ejecución de elementos de transición, nivelación y acabados requeridos para la correcta integración de la estructura con las áreas de circulación y acceso. • Realización de las pruebas, inspecciones y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación y documentación técnica correspondiente.
T1-2A-4	Estación Av. 68 - Arquitectura	0,0413%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T1-2A-6	Estación Av., 68 - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T1-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,0639%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T1-3A-2	Tendido de vía	0,0786%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T1-7A	Espacio público y urbanismo	0,0420%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, urbanismo, paisajismo y segregación. • Construcción de andenes, rampas y áreas peatonales, incluyendo la instalación de sardineles, bordillos, cañuelas, remates, pisos prefabricados, pavimentos en concreto y mezclas asfálticas, así como la conformación de las capas de soporte, imprimación, nivelación, compactación y demás actividades necesarias para su correcta ejecución. • Construcción de muros de contención y demás estructuras requeridas para la estabilización y conformación del espacio público, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, desencofrado y curado del concreto. • Construcción de contenedores de raíces y demás elementos para la adecuación del arbolado urbano. • Suministro e instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, barandas metálicas, postes de iluminación y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo cimentaciones, anclajes, nivelación y fijación. • Adecuación de zonas verdes, incluyendo suministro y siembra de grama, especies vegetales, cobertura vegetal y demás actividades requeridas para la conformación del paisajismo. • Construcción de las taquillas de la estación, incluyendo cimentaciones, estructura metálica, placas de piso, cubiertas, cerramientos, pisos, cielos rasos, puertas, ventanas, mobiliario, aparatos sanitarios, redes hidrosanitarias, iluminación y demás acabados arquitectónicos necesarios para su funcionamiento. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos y elementos de segregación, incluyendo cimentaciones, estructura metálica, mallas, postes, elementos de protección contra impacto, anclajes, pintura, fijaciones y demás actividades necesarias para garantizar la separación y protección de la infraestructura ferroviaria y el espacio público.
Viaducto Calle 24 y Calle 26			
Vía férrea - Obra civil: Viaducto calle 24			
T2-1A-1	Preliminares Cimentación	0,7944%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación del área de intervención y el inicio de las obras. • Excavación mecánica en material común, incluyendo el cargue del material producto de la excavación. • Transporte y disposición final del material excavado y escombros en sitios autorizados, de acuerdo con la normatividad vigente. • Suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de material seleccionado para la conformación de rellenos, según los diseños y especificaciones técnicas. • Entrega de los registros de construcción, controles de calidad y documentación técnica correspondiente. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Ejecución de pilotes de cimentación de diferentes diámetros, incluyendo excavación, cargue, movilización de equipos, colocación de concreto tipo tremie y demás actividades requeridas para su construcción.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando su adecuada preparación para la conexión con la estructura de cimentación. • Suministro y colocación de concreto para solados, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Construcción de vigas cabezal, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado del concreto y demás actividades requeridas (sin incluir el acero de refuerzo).
T2-1A-3-1	Estructura 25%	0,5072%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas.
T2-1A-3-2	Estructura 25%	0,5072%	
T2-1A-3-3	Estructura 25%	0,5072%	
T2-1A-3-4	Estructura 25%	0,5075%	
T2-1A-4-1	Super estructura 25%	0,4854%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Incluye tablero • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
T2-1A-4-2	Super estructura 25%	0,4854%	
T2-1A-4-3	Super estructura 25%	0,4854%	
T2-1A-4-4	Super estructura 25%	0,4857%	
T2-1A-5	Apoyos y Juntas	0,027%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción del tablero del viaducto, incluyendo formaletas, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado, desencofrado y acabados superficiales de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de aproches y obras de transición entre el viaducto y la infraestructura adyacente, incluyendo rellenos y conformación, cuando aplique. • Suministro e instalación de apoyos estructurales y juntas de dilatación, incluyendo su nivelación, fijación y pruebas de funcionamiento. • Instalación de los elementos de acabado del viaducto, tales como andenes, banco de ductos, barandas, pantallas deflectoras de ruido, mallas de protección y demás elementos definidos en los diseños.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente a los elementos ejecutados.
Estación Cl. 26			
T2-2A-1	Estación Cl. 26 – Preliminares Estación Cl. 26 – Estructura Estación Cl. 26 - Apoyos y Juntas Estación Cl. 26 - Redes	0,6889%	Se entiende por Preliminares: - Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad - Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. - Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. - Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: - Ejecución de pilotes de concreto mediante sistema Tremie, incluyendo perforación, excavación, limpieza del fondo, colocación del acero de refuerzo, vaciado del concreto, movilización y desmovilización de equipos, descabece de pilotes y disposición final del material sobrante. - Ejecución de solados de concreto para la preparación de las superficies de cimentación, incluyendo colocación, nivelación y acabado superficial. - Construcción de vigas cabezal, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado y curado del concreto. - Construcción de columnas en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado y curado del concreto. - Ejecución de vigas y placas estructurales elevadas, incluyendo formaleteo, cimbras, andamios y soportes temporales, acero de refuerzo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, desencofrado y curado del concreto. - Construcción del tablero estructural en concreto, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial y curado. - Construcción de barreras de concreto, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, acabado superficial, desencofrado y curado. - Fabricación, suministro, transporte, protección anticorrosiva, pintura de acabado, izaje y montaje de los elementos de acero estructural requeridos para la estación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. - Instalación de apoyos elastoméricos y de neopreno, incluyendo preparación de superficies, nivelación, alineación, colocación de grout de nivelación y fijación de los elementos. - Instalación de juntas de dilatación y sellado de juntas, incluyendo colocación, ajuste, sellado y pruebas para garantizar el adecuado comportamiento estructural y la impermeabilidad.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T2-2A-5	Estación Cl. 26 - Arquitectura	0,0688%	Se entiende por la entrega de los siguientes elementos arquitectónicos de la estación terminados: • Ejecución de pisos en concreto pulido y placas de piso sobre lámina colaborante (Steel Deck), incluyendo formaleteo, colocación, nivelación, acabado superficial y demás actividades necesarias para su correcta construcción. • Instalación de la cubierta metálica con aislamiento termoacústico, incluyendo estructura de fijación, clips, remates, canales, flanges y demás accesorios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento y evacuación de aguas. • Instalación de elementos de fachada, incluyendo vidrios templados, láminas metálicas de remate y protección, perfiles, fijaciones y demás accesorios requeridos para su correcta instalación. • Instalación de cielos rasos metálicos suspendidos, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión, adecuaciones para luminarias y demás elementos necesarios para su montaje. • Instalación de tuberías de acero al carbón y demás elementos asociados requeridos para la infraestructura arquitectónica de la estación. • Suministro, transporte, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento de ascensores hidráulicos con puertas automáticas, incluyendo todos los equipos, sistemas de control y accesorios necesarios para su correcta operación.
T2-2A-7	Estación Cl. 26 - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T2-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,1390%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T2-3A-2	Tendido de vía	0,2440%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
T2-7A	Espacio público y urbanismo	0,0426%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, urbanismo, paisajismo y segregación. • Construcción de andenes, rampas y áreas peatonales, incluyendo la instalación de sardineles, bordillos, cañuelas, remates, pisos prefabricados, pavimentos en concreto y mezclas asfálticas, así como la conformación de las capas de soporte, imprimación, nivelación, compactación y demás actividades necesarias para su correcta ejecución. • Construcción de muros de contención y demás estructuras requeridas para la estabilización y conformación del espacio público, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, desencofrado y curado del concreto. • Construcción de contenedores de raíces y demás elementos para la adecuación del arbolado urbano. • Suministro e instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, barandas metálicas, postes de iluminación y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo cimentaciones, anclajes, nivelación y fijación. • Adecuación de zonas verdes, incluyendo suministro y siembra de grama, especies vegetales, cobertura vegetal y demás actividades requeridas para la conformación del paisajismo. • Construcción de las taquillas de la estación, incluyendo cimentaciones, estructura metálica, placas de piso, cubiertas, cerramientos, pisos, cielos rasos, puertas, ventanas, mobiliario, aparatos sanitarios, redes hidrosanitarias, iluminación y demás acabados arquitectónicos necesarios para su funcionamiento. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos y elementos de segregación, incluyendo cimentaciones, estructura metálica, mallas, postes, elementos de protección contra impacto, anclajes, pintura, fijaciones y demás actividades necesarias para garantizar la separación y protección de la infraestructura ferroviaria y el espacio público.
Fin Viaducto Calle 24 y Calle 26 hasta Fin Puente Calle 63			
Vía férrea - Obra civil: Viaducto calle 53 hasta carrera 60			
T3-1A-1	Preliminares Cimentación	0,4993%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad • Replanteo topográfico y localización de los ejes, pilas y estribos del viaducto. • Limpieza, descapote y adecuación del área de intervención para el inicio de las obras. • Construcción de accesos, plataformas de trabajo e instalaciones provisionales (campamentos, bodegas, cerramientos y redes temporales). • Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), señalización temporal y protección de redes e infraestructura existente, cuando aplique. • Implementación de las medidas ambientales y de seguridad requeridas para la ejecución de la obra. • Entrega de los registros topográficos y documentación técnica correspondiente a las actividades preliminares ejecutadas. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Ejecución de pilotes de cimentación, incluyendo perforación, colocación del acero de refuerzo, fundida del concreto y controles de calidad requeridos.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando la correcta preparación para la conexión con los dados de cimentación. • Construcción de dados de cimentación, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de rellenos alrededor de las cimentaciones con el material especificado, incluyendo extendido, conformación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las cimentaciones ejecutadas.
T3-1A-2	Estructura 50%	0,6447%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto):
T3-1A-3	Estructura 50%	0,6446%	• Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas.
T3-1A-4	Super estructura Apoyos y Juntas 50%	0,6256%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto):
T3-1A-5	Super estructura Apoyos y Juntas 50%	0,6255%	• Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
T3-1B	Vía férrea - Obra civil: Placa Césped PK01+400,92 / PK01+804,8 Vía férrea - Obra civil: Placa Césped PK02+414,80 / PK03+699,48	0,0726%	Se entiende por la ejecución de la vía férrea en placa con césped: • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa con césped. • Demolición de pavimentos asfálticos, pavimentos de concreto y demás elementos existentes que interfieran con la ejecución de la vía, incluyendo corte, cargue, transporte y disposición final de los materiales en sitios autorizados. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, transporte y disposición final del material sobrante.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Suministro o reutilización de material seleccionado para la conformación de rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación de la plataforma y de las áreas intervenidas. • Conformación del terraplén y mejoramiento de la subrasante mediante estabilización, instalación de geotextiles, ejecución de capas granulares, reforzamientos estructurales cuando apliquen y demás actividades necesarias para garantizar la capacidad portante de la infraestructura. • Construcción de la estructura de pavimento de las áreas asociadas a la vía, incluyendo subbase granular, base granular, imprimación, mezcla asfáltica, bordillos, drenajes superficiales y demás elementos requeridos para la conformación de la plataforma. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de la placa de concreto para la vía férrea con acabado en césped, incluyendo formaleteo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, curado, ejecución y sellado de juntas, instalación de canastillas pasadoras, conformación de las franjas para cobertura vegetal, preparación del sustrato, siembra o instalación del césped y demás actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento estructural y paisajístico de la infraestructura ferroviaria. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto Se entiende por la ejecución de la vía férrea en placa con césped: • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa con césped. • Demolición de pavimentos asfálticos, pavimentos de concreto y demás elementos existentes que interfieran con la ejecución de la vía, incluyendo corte, cargue, transporte y disposición final de los materiales en sitios autorizados. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, transporte y disposición final del material sobrante. • Suministro o reutilización de material seleccionado para la conformación de rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación de la plataforma y de las áreas intervenidas. • Conformación del terraplén y mejoramiento de la subrasante mediante estabilización, instalación de geotextiles, ejecución de capas granulares, reforzamientos estructurales cuando apliquen y demás actividades necesarias para garantizar la capacidad portante de la infraestructura. • Construcción de la estructura de pavimento de las áreas asociadas a la vía, incluyendo subbase granular, base granular, imprimación, mezcla asfáltica, bordillos, drenajes superficiales y demás elementos requeridos para la conformación de la plataforma. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de la placa de concreto para la vía férrea con acabado en césped, incluyendo formaleteo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, curado, ejecución y sellado de juntas, instalación de canastillas pasadoras, conformación de las franjas para cobertura vegetal, preparación del sustrato, siembra o instalación del césped y demás actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento estructural y paisajístico de la infraestructura ferroviaria.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto.
T3-1D	Vía férrea - Obra civil: Puente Férreo Calle 63	0,7191%	Se entiende por la ejecución del Puente Férreo Calle 63: • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la construcción del puente férreo. • Movimiento de tierras para la conformación de las cimentaciones y estructuras del puente, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación del terreno, transporte y disposición final del material sobrante en sitios autorizados. • Suministro o reutilización de material seleccionado para la conformación de rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación de las áreas intervenidas. • Ejecución de pilotes, descabece de pilotes, solados, vigas cabezal y demás elementos de cimentación del puente, incluyendo excavación, formaleteo, acero de refuerzo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado y curado del concreto. • Construcción de columnas, estribos y demás elementos de la subestructura del puente, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado, curado del concreto y montaje de los elementos estructurales requeridos. • Construcción de vigas, placas aéreas, tablero del puente, placas de acceso y demás elementos de la superestructura, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, suministro y montaje de acero estructural, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, desencofrado y curado del concreto. • Construcción de Box Culvert, instalación de tuberías de drenaje y demás obras hidráulicas requeridas para el adecuado manejo de aguas superficiales y subterráneas asociadas al puente. • Instalación de apoyos elastoméricos, neoprenos reforzados, juntas de dilatación, grouting, sellado de juntas, impermeabilización del tablero y demás elementos necesarios para garantizar el correcto comportamiento estructural, la estanqueidad y la durabilidad del puente.
Super estructura de la vía			
T3-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,2532%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T3-3A-2	Tendido de vía	0,4445%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
T3-7A	Espacio público y urbanismo	0,0757%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, urbanismo, paisajismo y segregación. • Construcción y adecuación de andenes, senderos peatonales, rampas y áreas de circulación, incluyendo la instalación de sardineles, bordillos, cañuelas, remates, pisos prefabricados, pavimentos en concreto y mezclas asfálticas, así como la conformación de las capas de soporte, imprimación, nivelación, compactación y demás actividades necesarias para su correcta ejecución. • Construcción de muros de contención y demás estructuras requeridas para la estabilización del terreno y la conformación del espacio público, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, desencofrado y curado del concreto. • Construcción de contenedores de raíces y demás elementos para la protección del arbolado urbano y la adecuación de las zonas verdes. • Suministro e instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, barandas metálicas, postes de iluminación exterior y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo cimentaciones, anclajes, nivelación, fijación y puesta en servicio. • Adecuación de zonas verdes mediante suministro y siembra de grama, especies vegetales, cobertura vegetal y demás actividades necesarias para la integración paisajística del proyecto. • Construcción y adecuación de las taquillas de la estación, incluyendo cimentaciones, estructura metálica, placas de piso, cubiertas, cerramientos, divisiones, puertas, ventanas, cielos rasos, pisos, acabados arquitectónicos, instalaciones hidrosanitarias, aparatos sanitarios, iluminación, mobiliario fijo y demás elementos requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y elementos de segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, postes, elementos de protección contra impacto, anclajes, pintura, fijaciones y demás actividades necesarias para garantizar la separación, seguridad y protección de la infraestructura ferroviaria y del espacio público.
Fin Puente Calle 63 hasta Inicio Estación Calle 72			
Viaducto - Viaducto avenida NQS			
T4-1A-1	Preliminares Cimentación	0,4266%	Su alcance incluye:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, pilas y estribos del viaducto. • Limpieza, descapote y adecuación del área de intervención para el inicio de las obras. • Construcción de accesos, plataformas de trabajo e instalaciones provisionales (campamentos, bodegas, cerramientos y redes temporales). • Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), señalización temporal y protección de redes e infraestructura existente, cuando aplique. • Implementación de las medidas ambientales y de seguridad requeridas para la ejecución de la obra. • Entrega de los registros topográficos y documentación técnica correspondiente a las actividades preliminares ejecutadas. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Ejecución de pilotes de cimentación, incluyendo perforación, colocación del acero de refuerzo, fundida del concreto y controles de calidad requeridos. • Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando la correcta preparación para la conexión con los dados de cimentación. • Construcción de dados de cimentación, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de rellenos alrededor de las cimentaciones con el material especificado, incluyendo extendido, conformación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las cimentaciones ejecutadas.
T4-1A-2	Estructura 50%	0,5495%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto):
T4-1A-3	Estructura 50%	0,5496%	• Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas.
T4-1A-4	Super estructura de la vía Apoyos y Juntas 50%	0,5332%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto):

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T4-1A-5	Super estructura de la vía Apoyos y Juntas 50%	0,5333%	• Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
Vía férrea - Obra civil: Placa Césped PK03+149,48 / PK03+682,50			
T4-1B-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos Terraplén	0,0561%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa césped. • Demolición de pavimentos asfálticos y pisos de concreto existentes, incluyendo cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados. Se entiende por Movimiento de Tierras: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la plataforma de la vía, incluyendo cargue, transporte y disposición final del material excavado. • Suministro, extendido, nivelación, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de la plataforma ferroviaria. Se entiende por Pavimentos: • Construcción de la estructura de pavimento mediante la ejecución de subbase granular, base granular e imprimación asfáltica, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Ejecución de pavimentos asfálticos y losas de concreto para la vía férrea en placa, incluyendo cortes de pavimento, instalación de geotextiles para subdrenes, formaleteo, colocación, juntas, curado y acabados. • Instalación de bordillos prefabricados y demás elementos de confinamiento requeridos para la infraestructura de la vía. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. Se entiende por Terraplén: • Estabilización de la subrasante mediante rajón y materiales de mejoramiento, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Instalación de geotextiles para separación, filtración y drenaje, así como sistemas de reforzamiento mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando aplique.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de losas de concreto estructurales y de acabado sobre el terraplén, incluyendo formateo, colocación, juntas y acabados. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación y material de préstamo, incluyendo extendido, humectación, nivelación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño.
Puente Peatonal NQS x CL 65			
T4-6A-1	Puente peatonal: NQS x CL 65: Cimentación	0,0855%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T4-6A-2	Puente peatonal: NQS x CL 65: Estructura	0,3041%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T4-6A-3	Puente peatonal: NQS x CL 65: Pisos, Estructura metálica, Pintura	0,0374%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Super estructura de la vía			
T4-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,2955%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T4-3A-2	Tendido de vía	0,5186%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
T4-7A	Espacio público y urbanismo	0,0831%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, urbanismo, paisajismo, taquillas y elementos de segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces para arborización, incluyendo filtros y obras civiles complementarias. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo cimentaciones, anclajes y fijaciones. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de las zonas verdes. • Construcción de vigas de cimentación y losas de concreto para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Construcción de placas de piso sobre Steel Deck y montaje de estructuras metálicas para la edificación de las taquillas. • Instalación de cerramientos arquitectónicos, paneles, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos y acabados arquitectónicos interiores.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes internas requeridas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos necesarios para la operación de las taquillas. • Instalación de mobiliario fijo, mesas, muebles metálicos y elementos complementarios. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de segregación y protección contra impacto, incluyendo cimentaciones, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Inicio Estación Calle 72 hasta Inicio Deprimido férreo Calle 100			
Vía férrea - Obra civil: Placa Concreto PK04+202,50 / PK08+136,00			
T5-1A-1	Preliminares	0,0297%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación del área de intervención y el inicio de las obras. • Excavación mecánica en material común, incluyendo el cargue del material producto de la excavación. • Transporte y disposición final del material excavado y escombros en sitios autorizados, de acuerdo con la normatividad vigente. • Suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de material seleccionado para la conformación de rellenos, según los diseños y especificaciones técnicas. • Entrega de los registros de construcción, controles de calidad y documentación técnica correspondiente.
T5-1A-2	Movimiento de Tierras	0,0920%	Se entiende por movimiento de tierras: • Ejecución de pilotes de cimentación de diferentes diámetros, incluyendo excavación, cargue, movilización de equipos, colocación de concreto tipo tremie y demás actividades requeridas para su construcción. • Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando su adecuada preparación para la conexión con la estructura de cimentación. • Suministro y colocación de concreto para solados, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Construcción de vigas cabezal, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado del concreto y demás actividades requeridas (sin incluir el acero de refuerzo).
T5-1A-3	Pavimentos	0,0112%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto.
T5-1A-4	Terraplén	0,2816%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
Estación Cl. 72			
T5-2A-1	Estación Cl. 72 – Preliminares Estación Cl. 72 – Estructura Estación Cl. 72 - Redes	0,3070%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T5-2A-4	Estación Cl. 72 - Arquitectura	0,0277%	Se entiende por la entrega de los siguientes elementos arquitectónicos de la estación terminados: • Ejecución de pisos en concreto y placas sobre lámina colaborante (Steel Deck), incluyendo las actividades necesarias para su correcta construcción y acabado. • Instalación de cubiertas metálicas, fachadas y cielos rasos, incluyendo los elementos de fijación, remates y accesorios requeridos para su correcto funcionamiento. • Instalación de tuberías de acero al carbón y demás elementos asociados a la infraestructura arquitectónica de la estación. • Suministro, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento de ascensores hidráulicos, incluyendo equipos, sistemas de control y accesorios necesarios para su operación.
T5-2A-5	Estación Cl. 72 - Túnel de Conexión	0,1679%	Se entiende por la entrega del túnel de conexión terminado: • Ejecución de las obras civiles para la construcción del túnel de conexión entre la estación de la Calle 72 de Regiotram Norte y la Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo excavaciones, sostenimiento, cimentaciones, estructuras de concreto, impermeabilización, drenajes, rellenos, acabados arquitectónicos y demás obras civiles necesarias para su correcta construcción, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
T5-2A-7	Estación Cl. 72 - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Estación Autonorte			

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T5-2B-1	Estación Autonorte – Preliminares Estación Autonorte – Estructura Estación Autonorte - Redes	0,0261%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T5-2B-4	Estación Autonorte - Arquitectura	0,0275%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T5-2B-5	Estación Autonorte - Túnel de Conexión	0,0068%	Se entiende por la entrega del túnel de conexión terminado: • Ejecución de las obras civiles para la construcción del túnel de conexión entre la estación de la Calle 72 de Regiotram Norte y la Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo excavaciones, sostenimiento, cimentaciones, estructuras de concreto, impermeabilización, drenajes, rellenos, acabados arquitectónicos y demás obras civiles necesarias para su correcta construcción, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
T5-2B-7	Estación Autonorte - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Estación Cl. 97			
T5-2C-1	Estación Cl. 97 – Preliminares Estación Cl. 97 – Estructura Estación Cl. 97 - Redes	0,0261%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T5-2C-4	Estación Cl. 97 - Arquitectura	0,0275%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T5-2C-5	Estación Cl. 97 - Túnel de Conexión	0,0062%	Se entiende por la entrega del túnel de conexión terminado: • Ejecución de las obras civiles para la construcción del túnel de conexión entre la estación de la Calle 72 de Regiotram Norte y la Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo excavaciones, sostenimiento, cimentaciones, estructuras de

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			concreto, impermeabilización, drenajes, rellenos, acabados arquitectónicos y demás obras civiles necesarias para su correcta construcción, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
T5-2C-7	Estación Cl. 97 - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T5-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,4268%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T5-3A-2	Tendido de vía	0,7492%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente Peatonal DG92 X AC19			
T5-6B-1	Puente peatonal: DG92 X AC19: Cimentación	0,0650%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T5-6B-2	Puente peatonal: DG92 X AC19: Estructura	0,2426%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T5-6B-3	Puente peatonal: DG92 X AC19: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,0450%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente Peatonal NQS x CL103			
T5-6C-1	Puente peatonal: NQS x CL103: Cimentación	0,0650%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T5-6C-2	Puente peatonal: NQS x CL103: Estructura	0,2426%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T5-6C-3	Puente peatonal: NQS x CL103: Pisos, Estructura metálica, Pintura	0,0400%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Cl. 72			
T5-6D-1	Puente peatonal: Cl. 72: Cimentación	0,0841%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T5-6D-2	Puente peatonal: Cl. 72: Estructura	0,2958%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T5-6D-3	Puente peatonal: Cl. 72: Pisos, Estructura metálica, Pintura	0,0369%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Autonorte			

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T5-6E-1	Puente peatonal: Autonorte: Cimentación	0,0635%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T5-6E-2	Puente peatonal: Autonorte: Estructura	0,2343%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T5-6E-3	Puente peatonal: Autonorte: Pisos, Estructura metálica, Pintura	0,0446%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Calle 97			
T5-6F-1	Puente peatonal: Calle 97: Cimentación	0,0635%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T5-6F-2	Puente peatonal: Calle 97: Estructura	0,2343%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T5-6F-3	Puente peatonal: Calle 97: Pisos, Estructura metálica, Pintura	0,0395%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
T5-7A	Espacio público y urbanismo	0,1060%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Deprimido férreo Calle 100			
Vía férrea - Obra civil: Deprimido Férreo PK08+200,00 / PK09+450,50			
T6-1A-1	Preliminares Movimiento de Tierras	0,2834%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización del deprimido férreo, incluyendo la materialización de ejes, niveles, alineamientos, límites de excavación y ubicación de cimentaciones, pantallas, estructuras y redes existentes que interfieren con la ejecución del proyecto. • Demolición de estructuras de concreto existentes, incluyendo el corte, demolición controlada, cargue manual, clasificación del material, retiro de elementos estructurales y disposición final de los residuos en sitios autorizados. • Adecuación y preparación de las áreas de trabajo, mediante señalización, cerramientos, control de acceso de maquinaria, protección de redes existentes y acondicionamiento de zonas para almacenamiento temporal de materiales y equipos. Se entiende por movimiento de tierras: • Excavación manual y mecánica, para la conformación del deprimido férreo, cimentaciones y estructuras asociadas, incluyendo cargue, perfilado de taludes, conformación de plataformas de trabajo y manejo del material producto de excavación. • Transporte y disposición final del material sobrante, incluyendo cargue, transporte hasta botaderos autorizados y cumplimiento de las disposiciones ambientales vigentes. • Ejecución de rellenos estructurales, mediante suministro o reutilización de material seleccionado, extendido por capas, humedecimiento, nivelación, compactación mecánica y control de densidades hasta alcanzar las especificaciones de diseño.
T6-1A-3-1	Pantallas y Cimentación 25%	0,8538%	Se entiende por la entrega de los siguientes elementos del deprimido ferreo terminados: • Ejecución de pilotes perforados en concreto Tremie de diferentes diámetros para la cimentación profunda de las estructuras del deprimido, incluyendo perforación, estabilización de excavaciones, vaciado del concreto y control de verticalidad. • Construcción e instalación de pantallas prefabricadas hincadas como sistema de contención lateral, garantizando la estabilidad de las excavaciones y la protección de las estructuras vecinas. • Construcción de dados, cabezales, vigas de cimentación y vigas cabezal en concreto reforzado, incluyendo formaletas, bombeo, colocación, vibrado y curado del concreto.
T6-1A-3-2	Pantallas y Cimentación 25%	0,8538%	
T6-1A-3-3	Pantallas y Cimentación 25%	0,8538%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T6-1A-3-4	Pantallas y Cimentación 25%	0,8539%	• Ejecución de muros estructurales y muros de contención en concreto reforzado para el confinamiento del corredor ferroviario y la contención de empujes laterales del terreno. • Construcción de losas, vigas, placas aéreas, rampas, escaleras y placas de acceso en concreto estructural, asegurando la continuidad estructural y funcional de la infraestructura. • Suministro e instalación del acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y de sistemas especiales de postensado mediante torones para el reforzamiento estructural de elementos definidos en el diseño. • Construcción de losas aligeradas y demás elementos estructurales especiales requeridos para edificaciones o espacios complementarios asociados al proyecto.
T6-1A-4	Apoyos y Juntas	0,8415%	Se entiene por apoyo y juntas: • Suministro e instalación de apoyos elastoméricos (neoprenos reforzados) para la adecuada transmisión de cargas entre elementos estructurales, incluyendo preparación de superficies y nivelación. • Instalación de juntas de dilatación para absorber los movimientos longitudinales y transversales de la estructura, garantizando la continuidad funcional y la durabilidad del sistema. • Ejecución de anclajes epóxicos para la conexión de nuevos elementos estructurales con estructuras existentes, incluyendo localización del acero, perforación, limpieza, inyección del adhesivo e instalación de las barras de refuerzo. • Ajuste, nivelación e inspección final de apoyos y juntas para verificar su correcta alineación, funcionamiento y cumplimiento de las especificaciones del diseño estructural.
T6-1A-5	Redes	0,3354%	• Desmonte, demolición y retiro de redes existentes de energía, telecomunicaciones y gas que interfieran con el deprimido ferroviario, incluyendo postes, ductos, cámaras, canalizaciones y elementos accesorios. • Construcción de nuevas canalizaciones subterráneas mediante instalación de ductos PVC de diferentes diámetros y configuraciones, cámaras de inspección, cajas de paso y demás obras civiles requeridas para la reubicación de servicios públicos. • Reubicación e instalación de infraestructura eléctrica, incluyendo postes de concreto y metálicos, canalizaciones, sistemas de puesta a tierra, conductores eléctricos y cableado asociado al alumbrado público. • Construcción e instalación de infraestructura para redes de telecomunicaciones mediante cámaras de inspección, ductos, canalizaciones y elementos requeridos por los diferentes operadores de servicios. • Adecuación y reposición de redes de gas, incluyendo retiro de tuberías existentes, instalación de nuevas canalizaciones y coordinación con la empresa operadora para su puesta en servicio. • Ejecución de pruebas de continuidad, inspección, verificación de funcionamiento y coordinación para la entrega y recepción de las redes reubicadas con las respectivas empresas de servicios públicos.
Super estructura de la vía			
T6-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,1908%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T6-3A-2	Tendido de vía	0,3349%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Instalaciones y equipos para el túnel			
T6-8A-2	Sistema de Contra Incendio y Ventilación Túnel Calle 134	0,1364%	Se entiende por la entrega del sistema de ventilación del túnel terminado: • Suministro, transporte, montaje e instalación de ventiladores axiales tipo jet fan y ventiladores de sobrepresión para galerías peatonales, incluyendo motores eléctricos, silenciadores, compuertas, soportes, anclajes, cadenas de seguridad, sensores de vibración y accesorios requeridos para su operación. • Instalación de armarios de fuerza, control y centros de control de motores (CCM), incluyendo protecciones eléctricas, arrancadores, contactores, cableado de potencia y control, canalizaciones, accesorios y conexiones eléctricas. • Ejecución de pruebas de empuje, balanceo, funcionamiento, puesta en marcha, asistencia técnica especializada y capacitación al personal de operación y mantenimiento del sistema. Se entiende por la entrega del sistema de protección contra incendios y monitoreo ambiental del túnel terminado: • Instalación del sistema de detección de incendios, incluyendo unidades de control redundantes, cable sensor lineal, gabinetes, cajas de derivación, cableado resistente al fuego, interfaces, relés, licencias de operación y demás accesorios necesarios para su funcionamiento. • Instalación del sistema de monitoreo ambiental mediante detectores de monóxido de carbono (CO), opacímetros, PLC de control, cableado de comunicación, canalizaciones, cajas de conexión y equipos de supervisión. • Construcción de las obras civiles e hidráulicas requeridas para las instalaciones del sistema, incluyendo excavaciones, entibados, tuberías, box culverts, rellenos, concretos, acero de refuerzo, transporte y disposición de sobrantes, así como la reposición de las áreas intervenidas. • Integración, configuración, pruebas funcionales y puesta en servicio de los sistemas de detección, monitoreo y control asociados a la ventilación y protección contra incendios del túnel.
T6-7A	Espacio público y urbanismo	0,0973%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. - Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados superficiales. • Construcción de muros de contención en concreto, incluyendo excavaciones, formaleteo, acero de refuerzo cuando aplique, vaciado, curado y acabados. - Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros, drenajes y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo cimentaciones, anclajes, fijaciones, protección anticorrosiva y puesta en servicio. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal, preparación del terreno, conformación de zonas verdes y labores iniciales de establecimiento. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica, incluyendo protección anticorrosiva y elementos de fijación. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo requerido para la operación de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias, canalizaciones, accesorios eléctricos y demás elementos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos de segregación terminados: Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla galvanizada, pintura de protección, anclajes y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
Fin Deprimido férreo hasta Fin Intersección Calle 134			
Intersección Calle 134			
T7-1B-1	Intersección Calle 134: Movimiento de tierras Intersección Calle 134: Cimentación Intersección Calle 134: Estructura Intersección Calle 134: Acabados 50%	0,4580%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares para la construcción de la intersección: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Excavación mecánica en material común para la conformación de la infraestructura proyectada, incluyendo cargue, manejo del material y adecuación de las excavaciones. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T7-1B-1	Intersección Calle 134: Movimiento de tierras Intersección Calle 134: Cimentación Intersección Calle 134: Estructura Intersección Calle 134: Acabados 50%	0,4580%	• Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación, incluyendo extendido, humedecimiento, compactación y conformación de las superficies requeridas. - Se entiende por la entrega de la cimentación y estructuras principales de la intersección terminadas: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie, incluyendo perforación, estabilización de excavaciones, vaciado del concreto y disposición del material excavado. • Construcción de dados, columnas, aletas, espaldares, vigas, placas aéreas, vigas cajón preesforzadas, tableros de puente y demás elementos estructurales en concreto, incluyendo formaleteo, bombeo, colocación, curado y actividades necesarias para su ejecución. • Construcción de placas de aproximación, barreras tipo New Jersey, pisos pretensados y juntas de dilatación para garantizar la continuidad estructural y funcional de la intersección. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo, acero estructural, torones postensados y barandas vehiculares, incluyendo fabricación, montaje, protección anticorrosiva, tensado y fijaciones requeridas conforme a las especificaciones del proyecto. - Se entiende por la entrega de la estructura de pavimento terminada: • Construcción de la estructura granular del pavimento mediante la ejecución de capas de subbase granular y base granular, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación. • Aplicación de imprimación con emulsión asfáltica para garantizar la adherencia entre las diferentes capas del pavimento. • Colocación de mezcla asfáltica en caliente, incluyendo suministro, extendido, nivelación, compactación y acabado de la superficie de rodadura. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro, colocación y adecuación de las capas de soporte. &
T7-1A-1	Intersección Calle 134: Estructura Intersección Calle 134: Acabados Vía férrea - Obra civil: Placa Césped PK09+454 / PK12+741,33Preliminares	0,1625%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa césped. • Demolición de pavimentos asfálticos y pisos de concreto existentes, incluyendo cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados.
Vía férrea - Obra civil: Placa Césped PK09+454 / PK12+741,33			
T7-1A-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos Terraplén	0,3464%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa césped. • Demolición de pavimentos asfálticos y pisos de concreto existentes, incluyendo cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados. Se entiende por Movimiento de Tierras: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la plataforma de la vía, incluyendo cargue, transporte y disposición final del material excavado. • Suministro, extendido, nivelación, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de la plataforma ferroviaria. Se entiende por Pavimentos: • Construcción de la estructura de pavimento mediante la ejecución de subbase granular, base granular e imprimación asfáltica, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Ejecución de pavimentos asfálticos y losas de concreto para la vía férrea en placa, incluyendo cortes de pavimento, instalación de geotextiles para subdrenes, formaleteo, colocación, juntas, curado y acabados. • Instalación de bordillos prefabricados y demás elementos de confinamiento requeridos para la infraestructura de la vía. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. Se entiende por Terraplén: • Estabilización de la subrasante mediante rajón y materiales de mejoramiento, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Instalación de geotextiles para separación, filtración y drenaje, así como sistemas de reforzamiento mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando aplique. • Construcción de losas de concreto estructurales y de acabado sobre el terraplén, incluyendo formaleteo, colocación, juntas y acabados. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación y material de préstamo, incluyendo extendido, humectación, nivelación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño.
Estación Cl. 116			
T7-2A-1	Estación Cl. 116 – Preliminares Estación Cl. 116 – Estructura Estación Cl. 116 - Redes	0,0311%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T7-2A-4	Estación Cl. 116 - Arquitectura	0,0302%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T7-2A-6	Estación Cl. 116 - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Estación Cl. 134			
T7-2B-1	Estación Cl. 134 – Preliminares Estación Cl. 134 – Estructura Estación Cl. 134 - Redes	0,0311%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T7-2B-4	Estación Cl. 134 - Arquitectura	0,0302%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T7-2B-6	Estación Cl. 134 - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T7-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,4448%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T7-3A-2	Tendido de vía	0,7808%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente Peatonal: EFR - Calle 134 Intersección vehicular elevada			
T7-6A-1	Puente peatonal: EFR - Calle 134: Cimentación	0,0666%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T7-6A-2	Puente peatonal: EFR - Calle 134: Estructura	0,2271%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T7-6A-3	Puente peatonal: EFR - Calle 134: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,0331%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Estación Calle 116			
T7-6B-1	Puente peatonal: Calle 116: Cimentación	0,0673%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T7-6B-2	Puente peatonal: Calle 116: Estructura	0,2283%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T7-6B-3	Puente peatonal: Calle 116: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,0327%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Estación Calle 134			
T7-6C-1	Puente peatonal: Calle 134: Cimentación	0,0953%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T7-6C-2	Puente peatonal: Calle 134: Estructura	0,2569%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T7-6C-3	Puente peatonal: Calle 134: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,0684%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Rampas Adicionales Puente peatonal: Calle 116			
T7-6D-1	Estructura	0,0346%	Se entiende por la ejecución de las obras de cimentación y estructura de las rampas adicionales del puente peatonal, incluyendo: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie, incluyendo perforación, estabilización de excavaciones, suministro y colocación del concreto, disposición del material excavado y actividades complementarias para su correcta construcción. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación, dados y solados en concreto, incluyendo formaleteo, bombeo, colocación, curado y todas las labores necesarias para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación del acero de refuerzo para todos los elementos de concreto, de acuerdo con los planos estructurales y las especificaciones técnicas del proyecto. • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica, incluyendo sistemas de protección anticorrosiva mediante galvanizado en caliente, imprimación epóxica y acabado en pintura de poliuretano, conforme a las especificaciones del proyecto. • Suministro, figurado e instalación del acero de refuerzo requerido para los elementos estructurales en concreto. • Suministro e instalación de pisos pretensados para las rampas y plataformas del puente, incluyendo todos los elementos de fijación y soporte requeridos para su correcta instalación.
T7-6D-2	Arquitectura	0,0035%	Se entiende por la ejecución de los acabados arquitectónicos y elementos funcionales de las rampas adicionales del puente peatonal, incluyendo: • Suministro e instalación de pisos en sistema Metaldeck, incluyendo transporte, herramientas, mano de obra y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Suministro e instalación de barreras metálicas de protección para el puente peatonal, incluyendo anclajes, fijaciones y accesorios. • Aplicación de pintura en esmalte alquídico sobre barandas y elementos metálicos, incluyendo preparación de superficies, suministro de materiales, equipos y mano de obra necesarios para garantizar la protección y el acabado final de los elementos.
Rampas Adicionales Puente peatonal: Calle 134			
T7-6E-1	Estructura	0,0316%	Se entiende por la ejecución de las obras de cimentación y estructura de las rampas adicionales del puente peatonal, incluyendo: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie, incluyendo perforación, estabilización de excavaciones, suministro y colocación del concreto, disposición del material excavado y actividades complementarias para su correcta construcción. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación, dados y solados en concreto, incluyendo formaleteo, bombeo, colocación, curado y todas las labores necesarias para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación del acero de refuerzo para todos los elementos de concreto, de acuerdo con los planos estructurales y las especificaciones técnicas del proyecto. • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica, incluyendo sistemas de protección anticorrosiva mediante galvanizado en caliente, imprimación epóxica y acabado en pintura de poliuretano, conforme a las especificaciones del proyecto. • Suministro, figurado e instalación del acero de refuerzo requerido para los elementos estructurales en concreto. • Suministro e instalación de pisos pretensados para las rampas y plataformas del puente, incluyendo todos los elementos de fijación y soporte requeridos para su correcta instalación.
T7-6E-2	Arquitectura	0,0030%	Se entiende por la ejecución de los acabados arquitectónicos y elementos funcionales de las rampas adicionales del puente peatonal, incluyendo: • Suministro e instalación de pisos en sistema Metaldeck, incluyendo transporte, herramientas, mano de obra y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución. • Suministro e instalación de barreras metálicas de protección para el puente peatonal, incluyendo anclajes, fijaciones y accesorios. • Aplicación de pintura en esmalte alquídico sobre barandas y elementos metálicos, incluyendo preparación de superficies, suministro de materiales, equipos y mano de obra necesarios para garantizar la protección y el acabado final de los elementos.
T7-7A	Espacio público y urbanismo	0,1083%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados superficiales. • Construcción de muros de contención en concreto, incluyendo excavaciones, formaleteo, acero de refuerzo cuando aplique, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros, drenajes y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo cimentaciones, anclajes, fijaciones, protección anticorrosiva y puesta en servicio. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal, preparación del terreno, conformación de zonas verdes y labores iniciales de establecimiento. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica, incluyendo protección anticorrosiva y elementos de fijación. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo requerido para la operación de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias, canalizaciones, accesorios eléctricos y demás elementos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos de segregación terminados: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla galvanizada, pintura de protección, anclajes y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
Fin Intersección Calle 134 hasta Inicio Viaducto Calle 161 y Calle 165			
Vía férrea - Obra civil: Puente Férreo Calle 140			
T8-1A-1	Puente peatonal: Calle 140: Cimentación	0,2014%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T8-1A-2	Puente peatonal: Calle 140: Estructura	0,5173%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T8-1A-3	Puente peatonal: Calle 140: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,0052%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Vía férrea - Obra civil: Puente Férreo Calle 147			
T8-1B-1	Puente peatonal: Calle 147: Cimentación	0,1867%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T8-1B-2	Puente peatonal: Calle 147: Estructura	0,4796%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T8-1B-3	Puente peatonal: Calle 147: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,0048%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Vía férrea - Obra civil: Placa Césped PK13+194,33 / PK13+556,63			
T8-1C-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos	0,0122%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa césped. • Demolición de pavimentos asfálticos y pisos de concreto existentes, incluyendo cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados. Se entiende por Movimiento de Tierras: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la plataforma de la vía, incluyendo cargue, transporte y disposición final del material excavado. • Suministro, extendido, nivelación, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de la plataforma ferroviaria. Se entiende por Pavimentos: • Construcción de la estructura de pavimento mediante la ejecución de subbase granular, base granular e imprimación asfáltica, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Ejecución de pavimentos asfálticos y losas de concreto para la vía férrea en placa, incluyendo cortes de pavimento, instalación de geotextiles para subdrenes, formaleteo, colocación, juntas, curado y acabados. • Instalación de bordillos prefabricados y demás elementos de confinamiento requeridos para la infraestructura de la vía. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto.
T8-1C-4	Terraplén	0,0259%	Se entiende por Terraplén: • Estabilización de la subrasante mediante rajón y materiales de mejoramiento, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Instalación de geotextiles para separación, filtración y drenaje, así como sistemas de reforzamiento mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando aplique. • Construcción de losas de concreto estructurales y de acabado sobre el terraplén, incluyendo formaleteo, colocación, juntas y acabados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación y material de préstamo, incluyendo extendido, humectación, nivelación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño.
Vía férrea - Obra civil: Placa Césped PK13+976,63 / PK14+889,33			
T8-1D-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos	0,0308%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa césped. • Demolición de pavimentos asfálticos y pisos de concreto existentes, incluyendo cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados. Se entiende por Movimiento de Tierras: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la plataforma de la vía, incluyendo cargue, transporte y disposición final del material excavado. • Suministro, extendido, nivelación, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de la plataforma ferroviaria. Se entiende por Pavimentos: • Construcción de la estructura de pavimento mediante la ejecución de subbase granular, base granular e imprimación asfáltica, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Ejecución de pavimentos asfálticos y losas de concreto para la vía férrea en placa, incluyendo cortes de pavimento, instalación de geotextiles para subdrenes, formaleteo, colocación, juntas, curado y acabados. • Instalación de bordillos prefabricados y demás elementos de confinamiento requeridos para la infraestructura de la vía. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto.
T8-1D-4	Terraplén	0,0653%	Se entiende por Terraplén: • Estabilización de la subrasante mediante rajón y materiales de mejoramiento, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Instalación de geotextiles para separación, filtración y drenaje, así como sistemas de reforzamiento mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando aplique. • Construcción de losas de concreto estructurales y de acabado sobre el terraplén, incluyendo formaleteo, colocación, juntas y acabados. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación y material de préstamo, incluyendo extendido, humectación, nivelación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
Super estructura de la vía			
T8-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,3423%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T8-3A-2	Tendido de vía	0,6008%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente peatonal: Estación Calle 153			
T8-6A-1	Puente peatonal: Calle 153: Cimentación	0,0610%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T8-6A-2	Puente peatonal: Calle 153: Estructura Puente peatonal: Calle 153: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2466%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: CR9 X C144			
T8-6B-1	Puente peatonal: CR9 X C144: Cimentación	0,0624%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T8-6B-2	Puente peatonal: CR9 X C144: Estructura Puente peatonal: CR9 X C144: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2681%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: CR9 X C151			

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T8-6C-1	Puente peatonal: CR9 X C151: Cimentación	0,0662%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T8-6C-2	Puente peatonal: CR9 X C151: Estructura Puente peatonal: CR9 X C151: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2786%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
T8-7A	Espacio público y urbanismo	0,0905%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos de segregación terminados: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Inicio Viaducto Calle 161 y Calle 165			
Vía férrea - Obra civil: Viaducto calle 161 hasta calle 165			
T9-1A-1	Preliminares Cimentación	0,7971%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. Replanteo topográfico y localización de los ejes, pilas y estribos del viaducto. • Limpieza, descapote y adecuación del área de intervención para el inicio de las obras. • Construcción de accesos, plataformas de trabajo e instalaciones provisionales (campamentos, bodegas, cerramientos y redes temporales). • Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), señalización temporal y protección de redes e infraestructura existente, cuando aplique. • Implementación de las medidas ambientales y de seguridad requeridas para la ejecución de la obra. • Entrega de los registros topográficos y documentación técnica correspondiente a las actividades preliminares ejecutadas. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Ejecución de pilotes de cimentación, incluyendo perforación, colocación del acero de refuerzo, fundida del concreto y controles de calidad requeridos. • Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando la correcta preparación para la conexión con los dados de cimentación. • Construcción de dados de cimentación, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado y desencofrado.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			- Ejecución de rellenos alrededor de las cimentaciones con el material especificado, incluyendo extendido, conformación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. - Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las cimentaciones ejecutadas.
T9-1A-3-1	Estructura 25%	0,5152%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): - Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaleas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. - Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. - Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. - Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. - Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas.
T9-1A-3-2	Estructura 25%	0,5152%	
T9-1A-3-3	Estructura 25%	0,5152%	
T9-1A-3-4	Estructura 25%	0,5152%	
T9-1A-4-1	Super estructura de la vía 25%	0,4930%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): - Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaleas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. - Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. - Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. - Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. - Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
T9-1A-4-2	Super estructura de la vía 25%	0,4930%	
T9-1A-4-3	Super estructura de la vía 25%	0,4930%	
T9-1A-4-4	Super estructura de la vía 25%	0,4932%	
T9-1A-5	Apoyos y Juntas	0,0274%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): - Construcción del tablero del viaducto, incluyendo formaleas, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado, desencofrado y acabados superficiales de acuerdo con los diseños aprobados. - Construcción de aproches y obras de transición entre el viaducto y la infraestructura adyacente, incluyendo rellenos y conformación, cuando aplique. - Suministro e instalación de apoyos estructurales y juntas de dilatación, incluyendo su nivelación, fijación y pruebas de funcionamiento. - Instalación de los elementos de acabado del viaducto, tales como andenes, banco de ductos, barandas, pantallas deflectoras de ruido, mallas de protección y demás elementos definidos en los diseños. - Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente a los elementos ejecutados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
Estación Cl. 161			
T9-2A-1	Estación Cl. 161 - Preliminares Estación Cl. 161 - Estructura	0,3893%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. • Instalación de apoyos elastoméricos y de neopreno, incluyendo preparación de superficies, nivelación, alineación, colocación de grout de nivelación y fijación de los elementos. • Instalación de juntas de dilatación y sellado de juntas, incluyendo colocación, ajuste, sellado y pruebas para garantizar el adecuado comportamiento estructural y la impermeabilidad.
T9-2A-3	Estación Cl. 161 - Apoyos y Juntas	0,0040%	• Instalación de apoyos elastoméricos y de neopreno, incluyendo preparación de superficies, nivelación, alineación, colocación de grout de nivelación y fijación de los elementos. • Instalación de juntas de dilatación y sellado de juntas, incluyendo colocación, ajuste, sellado y pruebas para garantizar el adecuado comportamiento estructural y la impermeabilidad.
T9-2A-4	Estación Cl. 161 - Redes	0,0032%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T9-2A-5	Estación Cl. 161 - Arquitectura	0,0453%	Se entiende por la entrega de los siguientes elementos arquitectónicos de la estación terminados: • Ejecución de pisos en concreto pulido y placas de piso sobre lámina colaborante (Steel Deck), incluyendo formaleteo, colocación, nivelación, acabado superficial y demás actividades necesarias para su correcta construcción. • Instalación de la cubierta metálica con aislamiento termoacústico, incluyendo estructura de fijación, clips, remates, canales, flanches y demás accesorios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento y evacuación de aguas. • Instalación de elementos de fachada, incluyendo vidrios templados, láminas metálicas de remate y protección, perfiles, fijaciones y demás accesorios requeridos para su correcta instalación. • Instalación de cielos rasos metálicos suspendidos, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión, adecuaciones para luminarias y demás elementos necesarios para su montaje. • Instalación de tuberías de acero al carbón y demás elementos asociados requeridos para la infraestructura arquitectónica de la estación. • Suministro, transporte, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento de ascensores hidráulicos con puertas automáticas, incluyendo todos los equipos, sistemas de control y accesorios necesarios para su correcta operación.
T9-2A-7	Estación Cl. 161 - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T9-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,1412%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T9-3A-2	Tendido de vía	0,2478%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente peatonal: Estación Calle 161			
T9-6A-1	Puente peatonal: Estación Calle 161: Cimentación	0,0648%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T9-6A-2	Puente peatonal: Estación Calle 161: Estructura	0,2381%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T9-6A-3	Puente peatonal: Estación Calle 161: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,0269%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
T9-7A	Espacio público y urbanismo	0,0555%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos de segregación terminados: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Fin Viaducto Calle 161 y Calle 165 hasta Inicio Viaducto Calle 189, Calle 192 y Calle 200			
Vía férrea - Obra civil: Placa Céspedes PK15+864,33 / PK18+073,33			
T10-1A-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos Terraplén	0,2327%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa céspedes. • Demolición de pavimentos asfálticos y pisos de concreto existentes, incluyendo cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados. Se entiende por Movimiento de Tierras: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la plataforma de la vía, incluyendo cargue, transporte y disposición final del material excavado. • Suministro, extendido, nivelación, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de la plataforma ferroviaria. Se entiende por Pavimentos:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de la estructura de pavimento mediante la ejecución de subbase granular, base granular e imprimación asfáltica, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Ejecución de pavimentos asfálticos y losas de concreto para la vía férrea en placa, incluyendo cortes de pavimento, instalación de geotextiles para subdrenes, formaleteo, colocación, juntas, curado y acabados. • Instalación de bordillos prefabricados y demás elementos de confinamiento requeridos para la infraestructura de la vía. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. Se entiende por Terraplén: • Estabilización de la subrasante mediante rajón y materiales de mejoramiento, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Instalación de geotextiles para separación, filtración y drenaje, así como sistemas de reforzamiento mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando aplique. • Construcción de losas de concreto estructurales y de acabado sobre el terraplén, incluyendo formaleteo, colocación, juntas y acabados. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación y material de préstamo, incluyendo extendido, humectación, nivelación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño.
Estación Cl. 170			
T10-2A-1	Estación Cl. 170 - Preliminares Estación Cl. 170 - Estructura Estación Cl. 170 - Redes	0,0622%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T10-2A-4	Estación Cl. 170 - Arquitectura	0,0604%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T10-2A-6	Estación Cl. 170 - Puertas andén	0,0708%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T10-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,3199%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T10-3A-2	Tendido de vía	0,5615%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente peatonal: Estación Calle 170			
T10-6A-1	Puente peatonal: Estación Calle 170: Cimentación	0,0616%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T10-6A-2	Puente peatonal: Estación Calle 170: Estructura Puente peatonal: Estación Calle 170: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2588%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Estación Calle 183			
T10-6B-1	Puente peatonal: Estación Calle 183: Cimentación	0,0616%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T10-6B-2	Puente peatonal: Estación Calle 183: Estructura Puente peatonal: Estación Calle 183: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2490%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
T10-7A	Espacio público y urbanismo	0,0866%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Viaducto Calle 189, Calle 192 y Calle 200			
Vía férrea - Obra civil: Viaducto calle 189 hasta calle 192			
T11-1A-1	Preliminares	0,0229%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, pilas y estribos del viaducto. • Limpieza, descapote y adecuación del área de intervención para el inicio de las obras. • Construcción de accesos, plataformas de trabajo e instalaciones provisionales (campamentos, bodegas, cerramientos y redes temporales). • Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), señalización temporal y protección de redes e infraestructura existente, cuando aplique. • Implementación de las medidas ambientales y de seguridad requeridas para la ejecución de la obra.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Entrega de los registros topográficos y documentación técnica correspondiente a las actividades preliminares ejecutadas.
T11-1A-2-1	Cimentación 50%	0,6811%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): Ejecución de pilotes de cimentación, incluyendo perforación, colocación del acero de refuerzo, fundida del concreto y controles de calidad requeridos.
T11-1A-2-2	Cimentación 50%	0,6812%	- Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando la correcta preparación para la conexión con los dados de cimentación. - Construcción de dados de cimentación, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado y desencofrado. - Ejecución de rellenos alrededor de las cimentaciones con el material especificado, incluyendo extendido, conformación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. - Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las cimentaciones ejecutadas.
T11-1A-3-1	Estructura 25%	0,9147%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado.
T11-1A-3-2	Estructura 25%	0,9147%	Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados.
T11-1A-3-3	Estructura 25%	0,9147%	Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
T11-1A-3-4	Estructura 25%	0,9147%	- Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. - Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas.
T11-1A-4-1	Super estructura 25%	0,8754%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado.
T11-1A-4-1	Super estructura 25%	0,8754%	Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados.
T11-1A-4-1	Super estructura 25%	0,8754%	Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión.
T11-1A-4-1	Super estructura 25%	0,8754%	- Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. - Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T11-1A-5	Apoyos y Juntas	0,0487%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción del tablero del viaducto, incluyendo formaletas, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado, desencofrado y acabados superficiales de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de aproches y obras de transición entre el viaducto y la infraestructura adyacente, incluyendo rellenos y conformación, cuando aplique. • Suministro e instalación de apoyos estructurales y juntas de dilatación, incluyendo su nivelación, fijación y pruebas de funcionamiento. • Instalación de los elementos de acabado del viaducto, tales como andenes, banco de ductos, barandas, pantallas deflectoras de ruido, mallas de protección y demás elementos definidos en los diseños. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente a los elementos ejecutados.
Vía férrea - Obra civil: Placa Césped PK18+799,33 / PK19+221,43			
T11-1B-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos Terraplén	0,0445%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa césped. • Demolición de pavimentos asfálticos y pisos de concreto existentes, incluyendo cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales resultantes en sitios autorizados. Se entiende por Movimiento de Tierras: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la plataforma de la vía, incluyendo cargue, transporte y disposición final del material excavado. • Suministro, extendido, nivelación, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de la plataforma ferroviaria. Se entiende por Pavimentos: • Construcción de la estructura de pavimento mediante la ejecución de subbase granular, base granular e imprimación asfáltica, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación. • Ejecución de pavimentos asfálticos y losas de concreto para la vía férrea en placa, incluyendo cortes de pavimento, instalación de geotextiles para subdrenes, formaleteo, colocación, juntas, curado y acabados. • Instalación de bordillos prefabricados y demás elementos de confinamiento requeridos para la infraestructura de la vía. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. Se entiende por Terraplén: • Estabilización de la subrasante mediante rajón y materiales de mejoramiento, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de geotextiles para separación, filtración y drenaje, así como sistemas de reforzamiento mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando aplique. • Construcción de losas de concreto estructurales y de acabado sobre el terraplén, incluyendo formaleteo, colocación, juntas y acabados. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación y material de préstamo, incluyendo extendido, humectación, nivelación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño.
Estación Cl. 200			
T10-6A-2	Estación Cl. 200 - Preliminares Estación Cl. 200 - Estructura Estación Cl. 200 - Apoyos y Juntas Estación Cl. 200 - Redes	0,3849%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de pilotes de concreto mediante sistema Tremie, incluyendo perforación, excavación, limpieza del fondo, colocación del acero de refuerzo, vaciado del concreto, movilización y desmovilización de equipos, descabece de pilotes y disposición final del material sobrante. • Ejecución de solados de concreto para la preparación de las superficies de cimentación, incluyendo colocación, nivelación y acabado superficial. • Construcción de vigas cabezal, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado y curado del concreto. • Construcción de columnas en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado y curado del concreto. • Ejecución de vigas y placas estructurales elevadas, incluyendo formaleteo, cimbras, andamios y soportes temporales, acero de refuerzo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, desencofrado y curado del concreto. • Construcción del tablero estructural en concreto, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial y curado. • Construcción de barreras de concreto, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, acabado superficial, desencofrado y curado. • Fabricación, suministro, transporte, protección anticorrosiva, pintura de acabado, izaje y montaje de los elementos de acero estructural requeridos para la estación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. • Instalación de apoyos elastoméricos y de neopreno, incluyendo preparación de superficies, nivelación, alineación, colocación de grout de nivelación y fijación de los elementos.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de juntas de dilatación y sellado de juntas, incluyendo colocación, ajuste, sellado y pruebas para garantizar el adecuado comportamiento estructural y la impermeabilidad.
T11-2A-5	Estación Cl. 200 - Arquitectura	0,0453%	Se entiende por la entrega de los siguientes elementos arquitectónicos de la estación terminados: • Ejecución de pisos en concreto pulido y placas de piso sobre lámina colaborante (Steel Deck), incluyendo formaleteo, colocación, nivelación, acabado superficial y demás actividades necesarias para su correcta construcción. • Instalación de la cubierta metálica con aislamiento termoacústico, incluyendo estructura de fijación, clips, remates, canales, flanches y demás accesorios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento y evacuación de aguas. • Instalación de elementos de fachada, incluyendo vidrios templados, láminas metálicas de remate y protección, perfiles, fijaciones y demás accesorios requeridos para su correcta instalación. • Instalación de cielos rasos metálicos suspendidos, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión, adecuaciones para luminarias y demás elementos necesarios para su montaje. • Instalación de tuberías de acero al carbón y demás elementos asociados requeridos para la infraestructura arquitectónica de la estación. • Suministro, transporte, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento de ascensores hidráulicos con puertas automáticas, incluyendo todos los equipos, sistemas de control y accesorios necesarios para su correcta operación.
T11-2A-7	Estación Cl. 200 - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T11-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,1706%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T11-3A-2	Tendido de vía	0,2995%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente peatonal: Estación Calle 200			
T11-6B-1	Doble Puente peatonal: Estación Calle 200: Cimentación	0,1334%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T11-6B-2	Doble Puente peatonal: Estación Calle 200: Estructura Doble Puente peatonal: Estación Calle 200: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,5426%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
T11-7A	Espacio público y urbanismo	0,0606%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Fin Viaducto Calle 189, Calle 192 y Calle 200 hasta Inicio Puente 222			
Vía férrea - Obra civil: Placa Concreto PK19+804.39 / PK20+050.00			
T12-1A-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos Terraplén	0,0258%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación del área de intervención y el inicio de las obras. • Excavación mecánica en material común, incluyendo el cargue del material producto de la excavación. • Transporte y disposición final del material excavado y escombros en sitios autorizados, de acuerdo con la normatividad vigente. • Suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de material seleccionado para la conformación de rellenos, según los diseños y especificaciones técnicas. • Entrega de los registros de construcción, controles de calidad y documentación técnica correspondiente. Se entiende por movimiento de tierras: • Ejecución de pilotes de cimentación de diferentes diámetros, incluyendo excavación, cargue, movilización de equipos, colocación de concreto tipo tremie y demás actividades requeridas para su construcción. • Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando su adecuada preparación para la conexión con la estructura de cimentación. • Suministro y colocación de concreto para solados, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de vigas cabezal, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado del concreto y demás actividades requeridas (sin incluir el acero de refuerzo). - Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. - Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
Super estructura de la vía			
T12-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,0930%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T12-3A-2	Tendido de vía	0,1632%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final. Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
T12-7A	Espacio público y urbanismo	0,0471%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Inicio Puente 222 hasta Inicio Estación CIM Norte			
Vía férrea - Obra civil: Puente Férreo Calle 222			

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T13-1A-1	Puente Férreo Calle 222: Preliminares y Cimentación	0,4632%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T13-1A-2-1	Puente Férreo Calle 222: Estructura Puente Férreo Calle 222: Apoyos y juntas 50%	0,5746%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.
T13-1A-2-1	Puente Férreo Calle 222: Estructura Puente Férreo Calle 222: Apoyos y juntas 50%	0,5746%	Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Obra civil - Balastro Convencional PK19+804.39 / PK20+050.00			
T13-2A-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,2536%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades de conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Super estructura de la vía			
T13-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,4903%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T13-3A-2	Tendido de vía	0,8606%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final. Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente peatonal: Lagos de Torca CL 207			
T13-6A-1	Puente peatonal: Lagos de Torca CL 207: Cimentación	0,0662%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T13-6A-2	Puente peatonal: Lagos de Torca CL 207: Estructura Puente peatonal: Lagos de Torca CL 207: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2814%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Lagos de Torca CL 212			
T13-6B-1	Puente peatonal: Lagos de Torca CL 212: Cimentación	0,0661%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T13-6B-2	Puente peatonal: Lagos de Torca CL 212: Estructura Puente peatonal: Lagos de Torca CL 212: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2814%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Lagos de Torca CL 224			
T13-6C-1	Puente peatonal: Lagos de Torca CL 224: Cimentación	0,0683%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T13-6C-2	Puente peatonal: Lagos de Torca CL 224: Estructura Puente peatonal: Lagos de Torca CL 224: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,3038%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: Estación CIM Norte			
T13-6D-1	Puente peatonal: Estación CIM NORTE: Cimentación	0,0623%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T13-6D-2	Puente peatonal: Estación CIM NORTE: Estructura Puente peatonal: Estación CIM NORTE: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2659%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
T13-7A	Espacio público y urbanismo	0,1162%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Inicio Estación CIM Norte – Inicio Estación La Caro			
Obra civil - Balastro Convencional PK21+905,25 / PK24+247,21			
T14-1A-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,4230%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades de conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Obra civil - Balastro Enmarcado PK24+247,21 / PK24+640			
T14-1B-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,3462%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades necesarias para la conformación de la plataforma del balastro enmarcado, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria. • Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Obra civil - Balastro Enmarcado PK24+640 / PK25+159,17			
T14-1C-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0126%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades necesarias para la conformación de la plataforma del balastro enmarcado, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Obra civil - Balastro Convencional PK25+159,17 / PK28+359,16			
T14-1D-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0126%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades de conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Obra civil - Balastro Enmarcado PK28+359,16 / PK28+429,16			
T14-1E-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0150%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades necesarias para la conformación de la plataforma del balastro enmarcado, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria. • Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
Puente Peatonal: Retorno Bogotá - La Caro			
T11-6A-1	Puente peatonal: Retorno Bogotá - La Caro: Cimentación	0,0669%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T11-6A-2	Puente peatonal: Retorno Bogotá - La Caro: Estructura Puente peatonal: Estación Lagos de Torca CL195: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2923%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Estación CIM NORTE			
T14-2A-1	Estación CIM NORTE - Preliminares Estación CIM NORTE - Estructura Estación CIM NORTE - Redes	0,0403%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T14-2A-4	Estación CIM NORTE - Arquitectura	0,0392%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T14-2A-6	Estación CIM NORTE - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T14-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,7800%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T14-3A-2-2	Tendido de vía 50%	0,6845%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los
T14-3A-2-1	Tendido de vía 50%	0,6845%	dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente peatonal: CL 235 (Guaymaral)			
T14-6A-1	Puente peatonal: CL 235 (Guaymaral): Cimentación	0,0735%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T14-6A-2	Puente peatonal: CL 235 (Guaymaral): Estructura Puente peatonal: CL 235 (Guaymaral): Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,3037%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Puente peatonal: CL 245			
T14-6B-1	Puente peatonal: Cl 245: Cimentación	0,0720%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T14-6B-2	Puente peatonal: Cl 245: Estructura Puente peatonal: Cl 245: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfáltico.	0,2938%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
T14-7A	Espacio público y urbanismo	0,1666%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Inicio Estación La Caro – Inicio Viaducto Variante			
Obras de estructuras afectadas: Puente férreo río Bogotá			
T15-8A-1	Puente férreo río Bogotá: Preliminares y Cimentación	0,0622%	Se entiende por la ejecución de las obras preliminares y de cimentación requeridas para la intervención del puente férreo sobre el río Bogotá, incluyendo: • Replanteo y localización de los ejes, niveles y puntos de control para la ejecución de las obras.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Excavaciones mecánicas en material común, cargue, transporte y disposición final de los materiales sobrantes en sitios autorizados. • Suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de material seleccionado para rellenos y conformación de las áreas intervenidas. • Ejecución de solados en concreto de limpieza como base para los elementos de cimentación. • Construcción de pilotes preexcavados de Ø100 cm en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo excavación, movilización de equipos, vaciado del concreto y actividades asociadas. • Descabece de pilotes y adecuación de las superficies para la conexión con la superestructura. • Suministro, figurado e instalación del acero de refuerzo requerido para los elementos de cimentación, conforme a las especificaciones estructurales y la normativa vigente.
T15-8A-2	Puente férreo rio Bogotá: Estructura Puente férreo rio Bogotá: Apoyos y juntas	0,3554%	Se entiende por la ejecución de la superestructura del puente férreo y sus elementos estructurales, incluyendo: • Construcción de estribos, tablero del puente y placas de acceso en concreto reforzado, con suministro, formaleteo, colocación, bombeo, curado y demás actividades necesarias para su correcta ejecución. • Construcción de elementos estructurales en concreto de 4.000 psi para la conformación de la superestructura del puente. • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica en acero estructural A709 Grado 50, incluyendo protección anticorrosiva, pintura de acabado epóxica, uniones, izajes y montaje de todos los elementos estructurales. • Instalación del acero de refuerzo en los diferentes elementos de concreto, incluyendo figurado, amarre, colocación y demás actividades necesarias para garantizar el desempeño estructural de la obra. Se entiende por la ejecución de las obras correspondientes a los sistemas de apoyo, juntas y protección del puente, incluyendo: • Ejecución de grouting de nivelación para apoyos estructurales, garantizando la correcta transferencia de cargas entre la superestructura y la infraestructura. • Sellado de juntas mediante materiales elastoméricos, incluyendo suministro e instalación de icopor, Sikaflex y demás materiales requeridos para asegurar la estanqueidad y permitir los movimientos del puente. • Instalación de tuberías de drenaje en PVC para la evacuación de aguas del tablero y conducción hacia los puntos de descarga. • Impermeabilización del tablero mediante manto bituminoso asfáltico con membrana HDPE, incluyendo la preparación de superficies y la aplicación completa del sistema impermeabilizante para proteger la estructura frente a la infiltración de agua.
Vía férrea - Obra civil: Puente Férreo Rio Bogotá			
T15-1A-1	Puente Férreo: Puente férreo rio Bogotá: Preliminares Puente Férreo: Puente férreo rio Bogotá: Cimentación Puente Férreo: Puente férreo rio	0,2866%	Se entiende por preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la construcción del puente férreo.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
	Bogotá: Estructura Puente Férreo: Puente férreo rio Bogotá: Apoyos y juntas		• Movimiento de tierras para la conformación de las cimentaciones y estructuras del puente, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación del terreno, transporte y disposición final del material sobrante en sitios autorizados. • Suministro o reutilización de material seleccionado para la conformación de rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación de las áreas intervenidas. Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación. Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Balastro Convencional PK29+299,12 / PK30+207,22			
T15-1B-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0803%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades de conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Balastro Enmarcado PK28+359,16 / PK28+874,16			
T15-1C-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0198%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades necesarias para la conformación de la plataforma del balastro enmarcado, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria. • Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Balastro Enmarcado PK29+034,12 / PK29+299,12			
T15-1D-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0090%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades necesarias para la conformación de la plataforma del balastro enmarcado, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria. • Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Balastro Convencional PK28+924,15 / PK29+034,12			
T15-1E-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0478%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades de conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto. • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Balastro Enmarcado PK28+874,16 / PK28+924,15			
T15-1F-2	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,1640%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades necesarias para la conformación de la plataforma del balastro enmarcado, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria. • Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Estación LA CARO			
T15-2A-1	Estación LA CARO - Preliminares Estación LA CARO - Cimentación Estación LA CARO - Redes	0,0539%	Se entiende por Preliminares: - Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. - Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. - Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. - Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: - Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. - Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: - Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. - Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. - Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. - Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. - Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. - Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T15-2A-4	Estación LA CARO - Arquitectura	0,0523%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T15-2A-6	Estación LA CARO - Puertas andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T15-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,6150%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T15-3A-2-1	Tendido de vía 50%	0,5397%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto.
T15-3A-2-2	Tendido de vía 50%	0,5398%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
T15-8B	Ciclo parqueaderos Estación LA CARO	0,0249%	Se entiende por la ejecución de las obras correspondientes al cicloparqueadero de La Caro, incluyendo: • Construcción e instalación de los módulos de cicloestación tipo VI205-02, destinados al almacenamiento seguro de bicicletas y a la prestación de servicios complementarios para los usuarios. • Ejecución del módulo principal de cicloestación, incluyendo alero de cubierta, rampa de acceso, área de atención al usuario, taller para mantenimiento básico de bicicletas y todos los elementos arquitectónicos, estructurales y de acabados requeridos para su adecuado funcionamiento. • Construcción e instalación de los módulos adicionales tipo vagón destinados exclusivamente al almacenamiento de bicicletas, incluyendo su conexión con el módulo principal, cerramientos, cubiertas, sistemas de acceso y demás elementos necesarios para la operación del cicloparqueadero. • Suministro, transporte, montaje, nivelación, fijación y puesta en servicio de todos los módulos, incluyendo accesorios, anclajes, uniones y elementos complementarios requeridos para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad de la infraestructura.
T15-7A	Espacio público y urbanismo	0,1626%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, ciellorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Viaducto Variante			
Balastro Convencional PK30+287,22 / PK32+757,09			
T16-1A-1	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,4456%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades de conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Balastro Enmarcado PK32+757,09 / PK33+134,35			

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T16-1B-1	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0278%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades necesarias para la conformación de la plataforma del balastro enmarcado, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria. • Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Super estructura de la vía			
T16-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,1115%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T16-3A-2	Tendido de vía	0,1957%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
Puente peatonal: Variante			
T16-6A-1	Puente peatonal: Variante: Cimentación	0,0666%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación.
T16-6A-2	Puente peatonal: Variante: Estructura Puente peatonal: Variante: Superestructura, Tubería y Bituminoso asfaltico.	0,2619%	Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación. • Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
T16-7A	Espacio público y urbanismo	0,0503%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Inicio Viaducto Variante – Inicio Estación Cajicá Centro			
Vía férrea - Obra civil: Viaducto Variante			
T17-1A-1	Preliminares Cimentación	0,5602%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Replanteo topográfico y localización de los ejes, pilas y estribos del viaducto. • Limpieza, descapote y adecuación del área de intervención para el inicio de las obras. • Construcción de accesos, plataformas de trabajo e instalaciones provisionales (campamentos, bodegas, cerramientos y redes temporales). • Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), señalización temporal y protección de redes e infraestructura existente, cuando aplique. • Implementación de las medidas ambientales y de seguridad requeridas para la ejecución de la obra. • Entrega de los registros topográficos y documentación técnica correspondiente a las actividades preliminares ejecutadas. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Ejecución de pilotes de cimentación, incluyendo perforación, colocación del acero de refuerzo, fundida del concreto y controles de calidad requeridos. • Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando la correcta preparación para la conexión con los dados de cimentación. • Construcción de dados de cimentación, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de rellenos alrededor de las cimentaciones con el material especificado, incluyendo extendido, conformación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las cimentaciones ejecutadas.
T17-1A-3-1	Estructura 50%	0,7178%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado.
T17-1A-3-2	Estructura 50%	0,7179%	• Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas.
T17-1A-4-1	Super estructura Apoyos y Juntas 50%	0,6965%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado.
T17-1A-4-2	Super estructura Apoyos y Juntas 50%	0,6966%	• Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción del tablero del viaducto, incluyendo formaletas, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado, desencofrado y acabados superficiales de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de aproches y obras de transición entre el viaducto y la infraestructura adyacente, incluyendo rellenos y conformación, cuando aplique. • Suministro e instalación de apoyos estructurales y juntas de dilatación, incluyendo su nivelación, fijación y pruebas de funcionamiento. • Instalación de los elementos de acabado del viaducto, tales como andenes, banco de ductos, barandas, pantallas deflectoras de ruido, mallas de protección y demás elementos definidos en los diseños. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente a los elementos ejecutados.
Vía férrea - Obra civil: Placa Concreto PK33+858,05 / 37+475,89			
T17-1B-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos Terraplén	0,3166%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación del área de intervención y el inicio de las obras. • Excavación mecánica en material común, incluyendo el cargue del material producto de la excavación. • Transporte y disposición final del material excavado y escombros en sitios autorizados, de acuerdo con la normatividad vigente. • Suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de material seleccionado para la conformación de rellenos, según los diseños y especificaciones técnicas. • Entrega de los registros de construcción, controles de calidad y documentación técnica correspondiente. Se entiende por movimiento de tierras: • Ejecución de pilotes de cimentación de diferentes diámetros, incluyendo excavación, cargue, movilización de equipos, colocación de concreto tipo tremie y demás actividades requeridas para su construcción. • Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando su adecuada preparación para la conexión con la estructura de cimentación. • Suministro y colocación de concreto para solados, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Construcción de vigas cabezal, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado del concreto y demás actividades requeridas (sin incluir el acero de refuerzo). Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto):

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
Estación VARIANTE			
T17-2A-1	Estación VARIANTE - Preliminares Estación VARIANTE - Estructura Estación VARIANTE - Apoyos y Juntas Estación VARIANTE - Redes	0,4166%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de pilotes de concreto mediante sistema Tremie, incluyendo perforación, excavación, limpieza del fondo, colocación del acero de refuerzo, vaciado del concreto, movilización y desmovilización de equipos, descabece de pilotes y disposición final del material sobrante. • Ejecución de solados de concreto para la preparación de las superficies de cimentación, incluyendo colocación, nivelación y acabado superficial. • Construcción de vigas cabezal, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado y curado del concreto. • Construcción de columnas en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, desencofrado y curado del concreto. • Ejecución de vigas y placas estructurales elevadas, incluyendo formaleteo, cimbras, andamios y soportes temporales, acero de refuerzo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, desencofrado y curado del concreto. • Construcción del tablero estructural en concreto, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, bombeo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial y curado. • Construcción de barreras de concreto, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, colocación, vibrado, acabado superficial, desencofrado y curado. • Fabricación, suministro, transporte, protección anticorrosiva, pintura de acabado, izaje y montaje de los elementos de acero estructural requeridos para la estación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. • Instalación de apoyos elastoméricos y de neopreno, incluyendo preparación de superficies, nivelación, alineación, colocación de grout de nivelación y fijación de los elementos. • Instalación de juntas de dilatación y sellado de juntas, incluyendo colocación, ajuste, sellado y pruebas para garantizar el adecuado comportamiento estructural y la impermeabilidad. Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T17-2A-5	Estación VARIANTE - Arquitectura	0,0484%	Se entiende por la entrega de los siguientes elementos arquitectónicos de la estación terminados: • Ejecución de pisos en concreto pulido y placas de piso sobre lámina colaborante (Steel Deck), incluyendo formaleteo, colocación, nivelación, acabado superficial y demás actividades necesarias para su correcta construcción. • Instalación de la cubierta metálica con aislamiento termoacústico, incluyendo estructura de fijación, clips, remates, canales, flanches y demás accesorios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento y evacuación de aguas. • Instalación de elementos de fachada, incluyendo vidrios templados, láminas metálicas de remate y protección, perfiles, fijaciones y demás accesorios requeridos para su correcta instalación. • Instalación de cielos rasos metálicos suspendidos, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión, adecuaciones para luminarias y demás elementos necesarios para su montaje. • Instalación de tuberías de acero al carbón y demás elementos asociados requeridos para la infraestructura arquitectónica de la estación. • Suministro, transporte, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento de ascensores hidráulicos con puertas automáticas, incluyendo todos los equipos, sistemas de control y accesorios necesarios para su correcta operación.
T17-2A-7	Estación VARIANTE - Puerta andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T17-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,6219%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T17-3A-2-2	Tendido de vía 50%	0,5458%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o
T17-3A-2-1	Tendido de vía 50%	0,5458%	Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
T17-8A	Ciclo parqueaderos Estación Variante	0,0267%	Se entiende por la ejecución del cicloparqueadero de la Variante, incluyendo: • Implantación y construcción de la cicloestación mediante módulos prefabricados tipo VI205-02, conforme a los diseños arquitectónicos y estructurales del proyecto. • Suministro, transporte, montaje, nivelación y anclaje de tres (3) módulos de cicloestación que incluyen alero de acceso, rampa, área de atención al usuario y taller para mantenimiento básico de bicicletas. • Suministro, transporte, montaje e integración de cuatro (4) módulos tipo vagón destinados exclusivamente como bodega para almacenamiento seguro de bicicletas. • Ensamble estructural, unión entre módulos y ejecución de acabados, cubiertas, cerramientos, carpintería, instalaciones y elementos complementarios requeridos para el funcionamiento integral de la cicloestación. • Adecuación de los espacios interiores para atención al usuario, almacenamiento de bicicletas y operaciones de mantenimiento, incluyendo todos los elementos necesarios para su correcta operación y puesta en servicio.
T17-7A	Espacio público y urbanismo	0,1658%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
Inicio Estación Cajicá Centro – Acceso Cocheras Zipaquirá			
Puente férreo - Obra civil: Puente UMNG			
T18-1A-1	Puente ferreo: Puente UMNG: Cimentación Puente ferreo: Puente UMNG: Estructura Puente ferreo: Puente UMNG: Superestructura, Tubería y Bituminoso asphaltico. 50%	0,7882%	Se entiende por preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la construcción del puente férreo. • Movimiento de tierras para la conformación de las cimentaciones y estructuras del puente, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación del terreno, transporte y disposición final del material sobrante en sitios autorizados. • Suministro o reutilización de material seleccionado para la conformación de rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación de las áreas intervenidas.
T18-1A-2	Puente férreo: Puente UMNG: Cimentación Puente férreo: Puente UMNG: Estructura Puente férreo: Puente UMNG: Superestructura, Tubería y Bituminoso asphaltico. 50%	0,7882%	Se entiende por la entrega de la cimentación del puente peatonal terminada: • Ejecución de pilotes preexcavados en concreto Tremie de 4.000 psi, incluyendo perforación, estabilización con bentonita, vaciado del concreto, disposición de material excavado y actividades necesarias para su construcción. • Construcción de solados en concreto de limpieza de 2.000 psi para preparación y nivelación de las superficies de cimentación. • Construcción de zapatas, vigas de cimentación y dados en concreto premezclado de 4.000 psi, incluyendo formateo, bombeo, vaciado, curado y demás actividades requeridas para la conformación de la cimentación. • Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo conforme a la NSR-10 y especificaciones del proyecto, incluyendo corte, doblado, amarre y colocación. Se entiende por la entrega de la estructura del puente peatonal terminada: • Fabricación, suministro, transporte y montaje de la estructura metálica principal del puente peatonal, incluyendo vigas, columnas, diafragmas, conexiones y elementos estructurales. • Aplicación del sistema integral de protección anticorrosiva de la estructura metálica, compuesto por galvanizado en caliente, barrera epóxica y acabado en pintura de poliuretano alifático, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación de barreras metálicas de protección peatonal, incluyendo soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para su funcionamiento. Se entiende por la entrega de los pisos, elementos arquitectónicos y acabados del puente peatonal terminados: • Instalación de pisos pretensados para pasarelas peatonales, incluyendo suministro, montaje, nivelación, alineación y fijación de los elementos prefabricados. • Instalación de sistemas de piso en Metaldeck calibre 16, incluyendo suministro, montaje y fijación de los elementos metálicos que conforman la superficie de circulación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Aplicación de pintura de acabado sobre barandas y elementos metálicos existentes, incluyendo preparación de superficies, limpieza mecánica o manual, aplicación de esmalte alquídico y acabados finales conforme a las especificaciones del proyecto.
Vía férrea - Obra civil: Viaducto Refisal			
T18-1B-1	Preliminares Cimentación	0,3404%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, pilas y estribos del viaducto. • Limpieza, descapote y adecuación del área de intervención para el inicio de las obras. • Construcción de accesos, plataformas de trabajo e instalaciones provisionales (campamentos, bodegas, cerramientos y redes temporales). • Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), señalización temporal y protección de redes e infraestructura existente, cuando aplique. • Implementación de las medidas ambientales y de seguridad requeridas para la ejecución de la obra. • Entrega de los registros topográficos y documentación técnica correspondiente a las actividades preliminares ejecutadas. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Ejecución de pilotes de cimentación, incluyendo perforación, colocación del acero de refuerzo, fundida del concreto y controles de calidad requeridos. • Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando la correcta preparación para la conexión con los dados de cimentación. • Construcción de dados de cimentación, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de rellenos alrededor de las cimentaciones con el material especificado, incluyendo extendido, conformación y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las cimentaciones ejecutadas.
T18-1B-3	Estructura	0,7583%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas.
T18-1B-4	Super estructura Apoyos y Juntas	0,7327%	Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): - Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. - Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. - Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. - Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. - Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): - Construcción del tablero del viaducto, incluyendo formaletas, acero de refuerzo, vaciado de concreto, curado, desencofrado y acabados superficiales de acuerdo con los diseños aprobados. - Construcción de aproches y obras de transición entre el viaducto y la infraestructura adyacente, incluyendo rellenos y conformación, cuando aplique. - Suministro e instalación de apoyos estructurales y juntas de dilatación, incluyendo su nivelación, fijación y pruebas de funcionamiento. - Instalación de los elementos de acabado del viaducto, tales como andenes, banco de ductos, barandas, pantallas deflectoras de ruido, mallas de protección y demás elementos definidos en los diseños. - Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente a los elementos ejecutados.
Vía férrea - Obra civil: Placa Concreto PK41+604,90 / PK41+723,50			
T18-1C-1	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos Terraplén	0,0104%	Su alcance incluye: - Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. - Ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación del área de intervención y el inicio de las obras. - Excavación mecánica en material común, incluyendo el cargue del material producto de la excavación. - Transporte y disposición final del material excavado y escombros en sitios autorizados, de acuerdo con la normatividad vigente. - Suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de material seleccionado para la conformación de rellenos, según los diseños y especificaciones técnicas. - Entrega de los registros de construcción, controles de calidad y documentación técnica correspondiente.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por movimiento de tierras: • Ejecución de pilotes de cimentación de diferentes diámetros, incluyendo excavación, cargue, movilización de equipos, colocación de concreto tipo tremie y demás actividades requeridas para su construcción. • Descabece de pilotes hasta la cota de diseño, garantizando su adecuada preparación para la conexión con la estructura de cimentación. • Suministro y colocación de concreto para solados, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. • Construcción de vigas cabezal, incluyendo formaleteo, bombeo, vaciado, curado del concreto y demás actividades requeridas (sin incluir el acero de refuerzo). Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
Balastro Enmarcado PK37+885,89 / 39+630,00			
T18-1D-1	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,6709%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades necesarias para la conformación de la plataforma del balastro enmarcado, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria. • Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Balastro Convencional PK39+630,00 / 41+604,90			
T18-1E-1	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,3563%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de las actividades de conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Excavación mecánica en material común para la conformación de la explanación, incluyendo cargue del material excavado. • Transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros en sitios autorizados. • Ejecución de rellenos con material seleccionado, tanto proveniente de la excavación como de suministro externo, incluyendo extendido, nivelación, humedecimiento y compactación hasta alcanzar las condiciones de diseño. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Estación CAJICA			
T18-2A-1	Estación CAJICA - Preliminares Estación CAJICA - Estructura Estación CAJICA - Redes	0,0403%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T18-2A-4	Estación CAJICA - Arquitectura	0,0392%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T18-2A-6	Estación CAJICA - Puertas de andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Estación UMNG			
T18-2B-1	Estación UMNG - Preliminares Estación UMNG - Estructura Estación UMNG - Redes	0,0403%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T18-2B-4	Estación UMNG - Arquitectura	0,0392%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T18-2B-6	Estación UMNG - Puertas de andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T18-3A-1-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico 50%	0,5545%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos. • Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T18-3A-1-2	Suministro e Instalación de Riel Metálico 50%	0,5546%	
T18-3A-2-3	Tendido de vía 25%	0,4866%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto.
T18-3A-2-2	Tendido de vía 25%	0,4866%	
T18-3A-2-1	Tendido de vía 25%	0,4866%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T18-3A-2-4	Tendido de vía 25%	0,4869%	• La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
T18-8A	Ciclo parqueaderos Estación Cajicá Centro	0,0003%	Se entiende por la ejecución del cicloparqueadero de la estación Cajicá Centro, incluyendo: • Suministro, transporte e instalación de la estructura metálica tipo alfaja de 16 cm, de acuerdo con los diseños del proyecto y las especificaciones técnicas. • Fabricación, montaje y anclaje de los elementos estructurales metálicos, incluyendo conexiones, platinas, pernos y demás accesorios necesarios para garantizar su estabilidad y correcto funcionamiento. • Ejecución de los sistemas de protección anticorrosiva, acabados y ajustes finales requeridos para asegurar la durabilidad de la estructura. • Integración de la estructura con las áreas del cicloparqueadero, dejando la infraestructura completamente instalada, alineada y lista para su puesta en servicio.
T17-8A	Ciclo parqueaderos Estación Variante	0,0003%	
T14-8A	Ciclovía proyectada	0,018%	Se entiende por la ejecución de las obras necesarias para la construcción de la ciclovía proyectada, incluyendo: • Replanteo general, localización de ejes, alineamientos, cotas y niveles para la correcta implantación de la infraestructura. • Conformación de la estructura de pavimento mediante el suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de subbase granular y base granular, de acuerdo con los diseños del proyecto. • Suministro e instalación de geotextil para subdrenes y sistemas de filtración, cuando sea requerido para garantizar el adecuado comportamiento de la estructura del pavimento. • Aplicación de imprimación con emulsión asfáltica sobre la base granular, incluyendo preparación de la superficie y riego mecánico. • Construcción de la carpeta de rodadura en mezcla asfáltica en caliente tipo denso MD-20, incluyendo suministro, extendido, nivelación y compactación mecánica hasta alcanzar las condiciones de servicio establecidas. • Ejecución de las obras de paisajismo asociadas, incluyendo suministro e instalación de grama con tierra negra para la recuperación y conformación de las zonas verdes adyacentes a la ciclovía.
T18-7A	Espacio público y urbanismo	0,2241%	Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación. • Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Acceso Cocheras Zipaquirá – Fin Estación Zipaquirá Norte			
Vía férrea - Obra civil: Placa Concreto PK45+900,00 / PK48+903,83			
T19-1A-1 T2-4C	Preliminares Movimiento de Tierras Pavimentos Terraplén	0,2627%	Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación del área de intervención y el inicio de las obras. • Excavación mecánica en material común, incluyendo el cargue del material producto de la excavación. • Transporte y disposición final del material excavado y escombros en sitios autorizados, de acuerdo con la normatividad vigente. • Suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de material seleccionado para la conformación de rellenos, según los diseños y especificaciones técnicas. • Entrega de los registros de construcción, controles de calidad y documentación técnica correspondiente. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (cruceas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de columnas y pilas del viaducto, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Ejecución de las uniones y elementos estructurales requeridos entre las cimentaciones y la superestructura, de acuerdo con los diseños aprobados. • Realización de los controles topográficos, dimensionales y de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. • Ejecución de las actividades de acabado y reparación superficial del concreto, cuando sean requeridas. • Entrega de los registros de construcción, resultados de ensayos y documentación técnica correspondiente a las columnas y pilas ejecutadas. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada.
Balastro Convencional PK42+223,50 / PK44+860,00			
T19-1B-1	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,4750%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Su alcance incluye: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, pilas y estribos del viaducto. • Limpieza, descapote y adecuación del área de intervención para el inicio de las obras. • Construcción de accesos, plataformas de trabajo e instalaciones provisionales (campamentos, bodegas, cerramientos y redes temporales). • Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), señalización temporal y protección de redes e infraestructura existente, cuando aplique. • Implementación de las medidas ambientales y de seguridad requeridas para la ejecución de la obra. • Entrega de los registros topográficos y documentación técnica correspondiente a las actividades preliminares ejecutadas. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Balastro Enmarcado PK44+860,00 / PK45+290,60			
T19-1C-1	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,0774%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la construcción de la vía férrea en balastro enmarcado, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición. • Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por construcción de los siguientes elementos (Viaducto): • Construcción de vigas corona, incluyendo el suministro, instalación y armado del acero de refuerzo, formaletas, vaciado de concreto, curado y desencofrado. • Izaje, transporte e instalación de vigas longitudinales prefabricadas, incluyendo las actividades de alineación, nivelación y fijación de acuerdo con los diseños aprobados. • Suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica del viaducto, cuando aplique, incluyendo uniones, pernos, soldaduras y elementos de conexión. • Ejecución de los controles topográficos, dimensionales y de calidad requeridos para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales. • Entrega de los registros de construcción, certificados de calidad de los materiales y documentación técnica correspondiente a la superestructura ejecutada. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la vía férrea con balastro enmarcado, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, extendido y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales requeridos para la conformación de la plataforma ferroviaria. • Transporte de materiales pétreos necesarios para la ejecución de la obra. • Estabilización de la subrasante mediante suministro, extendido, nivelación y compactación de rajón. • Instalación de geotextiles para sistemas de filtración y drenaje, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido por las condiciones geotécnicas del proyecto. • Ejecución de rellenos con material seleccionado proveniente de la excavación o de suministro externo, incluyendo extendido, humedecimiento y compactación. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de protección superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Balastro Convencional PK45+290,00 / PK45+900,00			
T19-1D-1	Preliminares Movimiento de Tierras Terraplén	0,1099%	Se entiende por la ejecución de las actividades preliminares requeridas para la adecuación de la vía férrea en balastro convencional, incluyendo: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo general de las obras, localización de ejes, niveles y referencias topográficas necesarias para la ejecución del proyecto. • Demolición de pisos de concreto existentes, incluyendo cargue del material producto de la demolición.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Transporte y disposición final de escombros y materiales sobrantes en sitios autorizados. Se entiende por la ejecución de la vía férrea en placa con césped: • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de la vía férrea en placa con césped. • Demolición de pavimentos asfálticos, pavimentos de concreto y demás elementos existentes que interfieran con la ejecución de la vía, incluyendo corte, cargue, transporte y disposición final de los materiales en sitios autorizados. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma ferroviaria, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, transporte y disposición final del material sobrante. • Suministro o reutilización de material seleccionado para la conformación de rellenos, incluyendo extendido, nivelación, humectación y compactación de la plataforma y de las áreas intervenidas. • Conformación del terraplén y mejoramiento de la subrasante mediante estabilización, instalación de geotextiles, ejecución de capas granulares, reforzamientos estructurales cuando apliquen y demás actividades necesarias para garantizar la capacidad portante de la infraestructura. • Construcción de la estructura de pavimento de las áreas asociadas a la vía, incluyendo subbase granular, base granular, imprimación, mezcla asfáltica, bordillos, drenajes superficiales y demás elementos requeridos para la conformación de la plataforma. • Construcción del banco de datos para redes de servicios y comunicaciones, incluyendo el suministro e instalación de cajas de inspección. • Ejecución de la placa de concreto para la vía férrea con acabado en césped, incluyendo formateo, colocación, vibrado, nivelación, acabado superficial, curado, ejecución y sellado de juntas, instalación de canastillas pasadoras, conformación de las franjas para cobertura vegetal, preparación del sustrato, siembra o instalación del césped y demás actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento estructural y paisajístico de la infraestructura ferroviaria. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto. Se entiende por la conformación del terraplén y la estructura de soporte de la plataforma ferroviaria, incluyendo: • Construcción del terraplén mediante suministro, transporte, colocación y compactación de material granular drenante, gravilla, base granular y demás materiales especificados para la conformación de la estructura de soporte. • Transporte de materiales pétreos requeridos para la construcción del terraplén. • Estabilización de la subrasante mediante la colocación y compactación de rajón, incluyendo suministro, extendido y nivelación. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración, incluyendo suministro y colocación. • Ejecución de reforzamientos mediante tejido unidireccional de fibra de carbono cuando sea requerido para mejorar la capacidad estructural. • Protección y estabilización de taludes mediante recubrimiento con malla y mortero, instalación de mantos permanentes para control de erosión y demás tratamientos de estabilización superficial. • Conformación de zonas verdes mediante siembra de grama, incluyendo suministro de tierra negra, plantación y adecuación final de las áreas intervenidas.
Estación ZIPA CENTRO			

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T19-2A-1	Estación ZIPA CENTRO - Preliminares Estación ZIPA CENTRO - Estructura Estación ZIPA CENTRO - Redes	0,0517%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexionado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T19-2A-4	Estación ZIPA CENTRO - Arquitectura	0,0502%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T19-2A-6	Estación ZIPA CENTRO - Puertas de andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Estación ZIPA NORTE			
T19-2B-1	Estación ZIPA NORTE - Preliminares Estación ZIPA NORTE - Estructura Estación ZIPA NORTE - Redes	0,0599%	Se entiende por Preliminares: • Demolición y retiro de la estructura existente, de acuerdo con los diseños, procedimientos constructivos y especificaciones técnicas del proyecto incluyendo el transporte y disposición final de todos los elementos contemplados en esta actividad. • Replanteo topográfico y localización de los ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la implantación de la estación. • Movimiento de tierras para la conformación de la plataforma de la estación y del tramo ferroviario, incluyendo excavación en material común, cargue, conformación y nivelación del terreno, ejecución de mejoramientos del suelo y construcción de la capa de forma. Asimismo, incluye el transporte y la disposición final del material y escombros en sitios autorizados. • Suministro, extendido, humectación y compactación de material de relleno seleccionado para la conformación de plataformas, cimentaciones y demás áreas de la estación. Se entiende por la entrega de los siguientes elementos estructurales de la estación terminados: • Ejecución de cimentaciones superficiales, incluyendo excavaciones, solados, zapatas, vigas de cimentación y pedestales, de acuerdo con los diseños aprobados. • Construcción de columnas, vigas, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Instalación de los sistemas de energía: Instalación, conexión y puesta en funcionamiento de tableros de baja tensión, iluminación interior y exterior de la estación (excepto urbanismo), subestación MEP (cuando aplique) y demás sistemas eléctricos no férreos.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de los sistemas de telecomunicaciones: Instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los sistemas de comunicación fija, interfonía, sonorización, CCTV, sistema de ayuda a la explotación (SAE), sistema de información al viajero (PIS), sistema de recaudo y demás sistemas de telecomunicaciones de la estación. • Sistema de información al viajero (PIS): Instalación de switches, amplificadores IP, cableado, altavoces, paneles LED, sensores de ambiente, consolas y demás equipos asociados al sistema. • Sistema HVAC: Instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de climatización y ventilación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. • Equipos de cuartos técnicos: Instalación, conexión y pruebas de los equipos ubicados en los cuartos técnicos (MEP) y/o subestaciones combinadas. • Equipos de alimentación y control: Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de alimentación, parada y bloqueo técnico, incluyendo la documentación de fábrica. • Dotación tecnológica: Instalación de estaciones de trabajo, teléfonos, botón de parada de emergencia (ESB) y demás equipos ofimáticos requeridos para la operación de la estación. • Pruebas y puesta en servicio: Verificación del conexonado, energización, pruebas locales y puesta en funcionamiento de todos los sistemas instalados, conforme al Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T19-2B-4	Estación ZIPA NORTE - Arquitectura	0,0581%	Se entiende por entrega estación como el conjunto de mínimo los elementos siguientes: • Ejecución de pisos en concreto pulido, incluyendo preparación de la superficie, colocación, nivelación y acabado final. • Cubierta metálica termoacústica: Instalación de cubierta en panel tipo Sandwich Deck con aislamiento termoacústico, incluyendo fijaciones y elementos de remate necesarios para su correcta instalación. • Instalación de vidrio templado con perforaciones para interlocución, incluyendo fijaciones y accesorios. • Instalación de canales, flanches y elementos de drenaje en lámina galvanizada para la evacuación de aguas lluvias de la cubierta. • Ejecución de placa de piso sobre lámina Steel Deck, incluyendo formateo, colocación y acabado del concreto. • Instalación de cielo raso en bandejas metálicas suspendidas, incluyendo perfiles de fijación, sistema de suspensión y adecuaciones para luminarias. • Instalación de tubería de acero al carbón, incluyendo soportes, accesorios, uniones y pruebas correspondientes. • Instalación de flanches laterales y remates metálicos para la terminación y protección de la cubierta. • Instalación de láminas metálicas perimetrales para la protección del aislamiento termoacústico y terminación de la fachada de la estación.
T19-2B-6	Estación ZIPA NORTE - Puertas de andén	0,0354%	• Instalación de la puerta preferencial de acceso a la estación, incluyendo hoja en vidrio laminado de seguridad, perfiles perimetrales en aluminio, herrajes, elementos de fijación, pintura electrostática, nivelación, alineación, ajuste y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas.
Super estructura de la vía			
T19-3A-1	Suministro e Instalación de Riel Metálico	0,4736%	• Suministro, transporte e instalación de rieles metálicos de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Alineación, nivelación, unión y fijación de los rieles, incluyendo los elementos de conexión requeridos.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Ejecución de soldaduras, ajustes y controles geométricos necesarios para garantizar la continuidad y correcta geometría de la vía. • Realización de las pruebas y verificaciones de calidad correspondientes. • Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T19-3A-2	Tendido de vía	0,8313%	Se entiende por Instalación de Vía Primera Fase: • Instalación y pruebas de placa de concreto, sistema embebido y capas granulares, para vía en placa (Incluye desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch) para vía en placa); y/o • Instalación y pruebas de subbalasto, traviesas, primera capa de balasto y rieles y sujeciones sin alineación final Se entiende por Instalación de Vía Final: • La instalación y pruebas de balasto final, alineación de rieles y sujeciones, • La colocación de los desvíos sin los dispositivos automáticos de transferencia (switch), para vía en balasto. • La entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado)
T19-8A	Ciclo parqueaderos Estación Zipa Centro Cicloparqueaderos Estación Zipa Norte Espacio público y urbanismo	0,1141%	Se entiende por la ejecución del cicloparqueadero de la estación Zipaquirá Centro, incluyendo: • Suministro, transporte e instalación de la estructura metálica en alfajía de 16 cm, de conformidad con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Fabricación, montaje y anclaje de los elementos estructurales metálicos, incluyendo perfiles, uniones, platinas, pernos y demás accesorios requeridos para garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. • Aplicación de los sistemas de protección anticorrosiva, acabados y ajustes finales necesarios para asegurar la durabilidad y adecuado desempeño de la estructura metálica. • Integración de la estructura con las áreas del cicloparqueadero, dejando la infraestructura completamente instalada, alineada y lista para su funcionamiento y puesta en servicio. Se entiende por la ejecución del cicloparqueadero de la estación Zipaquirá Centro, incluyendo: • Suministro, transporte e instalación de la estructura metálica en alfajía de 16 cm, de conformidad con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Fabricación, montaje y anclaje de los elementos estructurales metálicos, incluyendo perfiles, uniones, platinas, pernos y demás accesorios requeridos para garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura. • Aplicación de los sistemas de protección anticorrosiva, acabados y ajustes finales necesarios para asegurar la durabilidad y adecuado desempeño de la estructura metálica. • Integración de la estructura con las áreas del cicloparqueadero, dejando la infraestructura completamente instalada, alineada y lista para su funcionamiento y puesta en servicio. Se entiende por la ejecución de las obras de Espacio Público, Urbanismo y Segregación: • Replanteo topográfico y localización de ejes, niveles, alineamientos y puntos de control para la ejecución de las obras de espacio público, paisajismo, taquillas y segregación.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Construcción de sardineles, bordillos, cañuelas y remates para rampas, incluyendo suministro, instalación, nivelación y morteros de asiento. • Construcción de pisos peatonales en loseta prefabricada, concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo preparación de la subrasante, base, subbase, imprimación, juntas y acabados. • Construcción de muros de contención en concreto reforzado, incluyendo formaleteo, acero de refuerzo, vaciado, curado y acabados. • Construcción de contenedores de raíces y demás obras civiles para arborización, incluyendo filtros y adecuación de zonas de siembra. • Instalación de bolardos, bancas, canecas, ciclo-parqueaderos, postes de iluminación, barandas metálicas y demás elementos de mobiliario urbano, incluyendo anclajes, cimentaciones y fijaciones requeridas. • Suministro y plantación de especies vegetales, incluyendo hiedra, grama, tierra vegetal y adecuación de zonas verdes. • Construcción de cimentaciones, vigas, losas de concreto y placas sobre Steel Deck para la infraestructura de taquillas, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, colocación, curado y acabados. • Montaje de estructuras metálicas, cerramientos, paneles arquitectónicos, fachadas metálicas, ventanas, puertas y demás elementos de carpintería metálica. • Instalación de pisos, cielorrasos, acabados arquitectónicos y mobiliario fijo de las taquillas. • Instalación de aparatos sanitarios, lavamanos, griferías, puntos hidrosanitarios, bajantes, cajas de inspección y demás redes hidrosanitarias internas. • Instalación de luminarias y demás elementos eléctricos requeridos para la operación de las taquillas. Se entiende por la ejecución de las obras de Segregación: • Construcción e instalación de cerramientos de protección y segregación, incluyendo vigas de cimentación, estructura metálica, malla, pintura y demás elementos necesarios para su funcionamiento.
Talleres y Cocheras			
TC-1A-1-1	Taller y cochera Zipaquirá: Pavimentos y vías férreas 25%	0,8951%	Se entiende por la ejecución de las obras correspondientes a los pavimentos y la infraestructura ferroviaria del taller y cochera de Zipaquirá, incluyendo:
TC-1A-1-2	Taller y cochera Zipaquirá: Pavimentos y vías férreas 25%	0,8951%	• Replanteo general de las obras, localización de ejes y niveles para la ejecución de las diferentes áreas del proyecto. • Descapote, excavaciones mecánicas, cortes de pavimento, cargue, transporte y disposición final de materiales sobrantes y escombros.
TC-1A-1-3	Taller y cochera Zipaquirá: Pavimentos y vías férreas 25%	0,8951%	• Conformación de la estructura de pavimento mediante suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de materiales seleccionados, subbase granular, base granular, material granular drenante, gravilla y estabilización de subrasante. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración.
TC-1A-1-4	Taller y cochera Zipaquirá: Pavimentos y vías férreas 25%	0,8951%	• Aplicación de imprimación asfáltica y construcción de pavimentos en mezcla asfáltica en caliente y losas de concreto para circulación vehicular y ferroviaria. • Construcción de losas ferroviarias en concreto, incluyendo anclajes epóxicos y elementos de fijación requeridos.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Suministro e instalación de traviesas monobloque, rieles metálicos tipo Vignole, apoyos elastoméricos, topes de vía y aparatos de vía sencillos y simétricos, incluyendo todos los accesorios, alineación, nivelación y fijaciones necesarias para su correcta operación. • Construcción de las vías de mantenimiento y estacionamiento en placa de concreto.
TC-1A-2-1	Taller y cochera Zipaquirá: Estructuras 25%	0,8877%	Se entiende por la ejecución de las estructuras y edificaciones que conforman el complejo de talleres y cocheras, incluyendo: • Construcción de las estructuras metálicas y civiles para las cocheras destinadas al estacionamiento de trenes, edificios de talleres, edificio administrativo, subestaciones, cárcamos, cuartos técnicos, almacenes, porterías, cabinas de pintura y demás edificaciones operativas. • Construcción de las estructuras destinadas a mantenimiento diario, equipos de trabajo, instalaciones fijas, recarga de arena y líquidos, subestaciones de tensión y tracción. • Suministro e instalación de cerramientos perimetrales, incluyendo malla de cerramiento y todos sus elementos de soporte. • Suministro, instalación y puesta en servicio del equipamiento especializado para operación y mantenimiento ferroviario, incluyendo silos de arena, sistemas de arena, vehículos biviales, máquinas de lavado de trenes, montacargas, carros de arrastre, tornos, sistemas de elevación de trenes, girabogies, medidores de ruedas, plataformas de elevación, puentes grúa, cabinas de pintura, maquinaria de taller, equipos auxiliares y demás elementos requeridos para el funcionamiento integral del complejo.
TC-1A-2-2	Taller y cochera Zipaquirá: Estructuras 25%	0,8877%	
TC-1A-2-3	Taller y cochera Zipaquirá: Estructuras 25%	0,8877%	
TC-1A-2-4	Taller y cochera Zipaquirá: Estructuras 25%	0,8879%	
TC-1A-3	Taller y cochera Zipaquirá: Urbanismo y paisajismo	0,2993%	Se entiende por la ejecución de las obras de urbanismo y adecuación exterior del taller y cochera, incluyendo: • Construcción de andenes, rampas y espacios peatonales mediante la instalación de sardineles, bordillos, cañuelas y piezas de remate, incluyendo morteros de nivelación y fijación. • Construcción de pavimentos exteriores en concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo imprimación, suministro, colocación, compactación y acabados. • Ejecución de las obras de urbanismo necesarias para garantizar la circulación peatonal, vehicular y el adecuado manejo superficial de aguas dentro del complejo.
TC-1A-4	Taller y cochera Zipaquirá: Redes húmedas	0,3683%	Se entiende por la ejecución de las redes de drenaje y manejo de aguas del taller y cochera, incluyendo: • Excavación mecánica para instalación de redes profundas, incluyendo cargue, entibados temporales y disposición del material excavado. • Suministro e instalación de tuberías de PVC corrugado y tuberías PVC de pared lisa de los diferentes diámetros requeridos para los sistemas de drenaje y alcantarillado. • Ejecución de rellenos con triturado y recebo, incluyendo suministro, extendido, humedecimiento y compactación de las zanjas. • Construcción de pozos de inspección, placas de cubierta y demás estructuras complementarias de la red, incluyendo suministro de materiales, formateo, refuerzo e instalación. • Construcción de solados en concreto para apoyo de las tuberías y estructuras hidráulicas, incluyendo suministro, colocación y acabado de los elementos requeridos para la correcta operación del sistema.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
TC-1B-1-1	Taller y cochera PK 5: Pavimentos y vías férreas 50%	0,5347%	Se entiende por la ejecución de las obras correspondientes a los pavimentos y la infraestructura ferroviaria del taller y cochera de Zipaquirá, incluyendo:
TC-1B-1-2	Taller y cochera PK 5: Pavimentos y vías férreas 50%	0,5348%	• Replanteo general de las obras, localización de ejes y niveles para la ejecución de las diferentes áreas del proyecto. • Descapote, excavaciones mecánicas, cortes de pavimento, cargue, transporte y disposición final de materiales sobrantes y escombros. • Conformación de la estructura de pavimento mediante suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación de materiales seleccionados, subbase granular, base granular, material granular drenante, gravilla y estabilización de subrasante. • Instalación de geotextiles para subdrenes y sistemas de filtración. • Aplicación de imprimación asfáltica y construcción de pavimentos en mezcla asfáltica en caliente y losas de concreto para circulación vehicular y ferroviaria. • Construcción de losas ferroviarias en concreto, incluyendo anclajes epóxicos y elementos de fijación requeridos. • Suministro e instalación de traviesas monobloque, rieles metálicos tipo Vignole, apoyos elastoméricos, topes de vía y aparatos de vía sencillos y simétricos, incluyendo todos los accesorios, alineación, nivelación y fijaciones necesarias para su correcta operación.
TC-1B-2-1	Taller y cochera PK 5: Estructuras 50%	0,5303%	Se entiende por la ejecución de las estructuras y edificaciones que conforman el complejo de talleres y cocheras, incluyendo:
TC-1B-2-1	Taller y cochera PK 5: Estructuras 50%	0,5304%	• Construcción de las estructuras metálicas y civiles para las cocheras destinadas al estacionamiento de trenes, edificios de talleres, edificio administrativo, subestaciones, cárcamos, cuartos técnicos, almacenes, porterías, cabinas de pintura y demás edificaciones operativas. • Construcción de las estructuras destinadas a mantenimiento diario, equipos de trabajo, instalaciones fijas, recarga de arena y líquidos, subestaciones de tensión y tracción. • Suministro e instalación de cerramientos perimetrales, incluyendo malla de cerramiento y todos sus elementos de soporte. • Suministro, instalación y puesta en servicio del equipamiento especializado para operación y mantenimiento ferroviario, incluyendo silos de arena, sistemas de arena, vehículos biviales, máquinas de lavado de trenes, montacargas, carros de arrastre, tornos, sistemas de elevación de trenes, girabogías, medidores de ruedas, plataformas de elevación, puentes grúa, cabinas de pintura, maquinaria de taller, equipos auxiliares y demás elementos requeridos para el funcionamiento integral del complejo.
TC-1B-3	Taller y cochera PK 5: Urbanismo y paisajismo	0,0894%	Se entiende por la ejecución de las obras de urbanismo y adecuación exterior del taller y cochera, incluyendo: • Construcción de andenes, rampas y espacios peatonales mediante la instalación de sardineles, bordillos, cañuelas y piezas de remate, incluyendo morteros de nivelación y fijación. • Construcción de pavimentos exteriores en concreto estampado y pavimentos asfálticos, incluyendo imprimación, suministro, colocación, compactación y acabados. • Ejecución de las obras de urbanismo necesarias para garantizar la circulación peatonal, vehicular y el adecuado manejo superficial de aguas dentro del complejo.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
TC-1B-4	Taller y cochera PK 5: Redes húmedas	0,1100%	Se entiende por la ejecución de las redes de drenaje y manejo de aguas del taller y cochera, incluyendo: • Excavación mecánica para instalación de redes profundas, incluyendo cargue, entibados temporales y disposición del material excavado. • Suministro e instalación de tuberías de PVC corrugado y tuberías PVC de pared lisa de los diferentes diámetros requeridos para los sistemas de drenaje y alcantarillado. • Ejecución de rellenos con triturado y recebo, incluyendo suministro, extendido, humedecimiento y compactación de las zanjas. • Construcción de pozos de inspección, placas de cubierta y demás estructuras complementarias de la red, incluyendo suministro de materiales, formaleteo, refuerzo e instalación. • Construcción de solados en concreto para apoyo de las tuberías y estructuras hidráulicas, incluyendo suministro, colocación y acabado de los elementos requeridos para la correcta operación del sistema.
CCO			
CCO-1	CCO - Obra civil	0,2306%	Su alcance incluye: • Ejecución de las obras civiles y arquitectónicas del CCO, incluyendo cimentaciones, estructura, acabados, cubiertas, fachadas y demás elementos requeridos para la edificación. • Suministro e instalación de las redes eléctricas, hidrosanitarias, sistema contra incendio y demás instalaciones técnicas necesarias para la operación del CCO. • Suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento del equipamiento tecnológico, incluyendo puestos de operación, servidores, sistemas de almacenamiento, Video Wall, infraestructura de comunicaciones, software y licencias. • Implementación e integración de los sistemas de control, telemando, recaudo, seguridad y demás plataformas requeridas para la operación ferroviaria. • Realización de las pruebas, puesta en servicio y entrega de la documentación técnica correspondiente.
SUB	SUBESTACION 110 KVAC		
SUB-1-1	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	• Suministro, transporte e instalación de los equipos principales y auxiliares que conforman la subestación, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Instalación e integración de transformadores de potencia, celdas, barras, sistemas de protección, control, medición, puesta a tierra y demás equipos asociados. • Ejecución de las conexiones eléctricas, cableado de potencia y control, pruebas de funcionamiento y verificación de la correcta operación de la subestación. • Realización de la puesta en servicio y entrega de los registros de instalación, protocolos de prueba, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
SUB-1-2	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	
SUB-1-3	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	
SUB-1-4	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
SUB-1-5	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	
SUB-1-6	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	
SUB-1-7	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	
SUB-1-8	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	
SUB-1-9	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6297%	
SUB-1-10	Subestación 110 KVAC/34.5 KVAC - 2X19 MVA	0,6305%	
MARCHA BLANCA			
MMB-1	PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	0,0313%	Su alcance incluye: • Ejecución de las pruebas individuales, funcionales e integradas de todos los sistemas e instalaciones del proyecto, de acuerdo con las especificaciones técnicas y protocolos establecidos. • Verificación del correcto funcionamiento, configuración e interoperabilidad de los sistemas ferroviarios, electromecánicos, eléctricos, comunicaciones, señalización y control. • Realización de la puesta en marcha, ajustes, calibraciones y validaciones necesarias para garantizar la operación segura y confiable del sistema. • Ejecución de las pruebas de aceptación, marcha blanca y demás actividades requeridas previo a la entrada en operación comercial. • Entrega de los protocolos de prueba, registros, certificados y documentación técnica correspondiente.
Total		100%	

Tabla 2 Listado de Unidades de Ejecución Componente B

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
Estación Carrera 68 hasta Inicio Viaducto Calle 24			
T1-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,2740%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T1-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,1664%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T1-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,2189%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Viaducto Calle 24 y Calle 26			
T2-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,4558%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T2-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,3623%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			- Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T2-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,2881%	Su alcance incluye: - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. - Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. - Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. - Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Fin Viaducto Calle 24 y Calle 26 hasta Fin Puente Calle 63			
T3-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,7208%	Su alcance incluye la: - Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). - Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). - No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T3-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,6568%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: - Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T4-3A-1	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,3623%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Fin Puente Calle 63 hasta Inicio Estación Calle 72			
T4-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,8193%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos sensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T4-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,7656%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T4-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,3892%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Inicio Estación Calle 72 hasta Inicio Deprimido férreo Calle 100			
T5-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y	0,5620%	Su alcance incluye la:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
	Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%		• Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T5-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,5620%	
T5-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	0,5537%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T5-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	0,5537%	
T5-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,2765%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Deprimido férreo Calle 100			
T6-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,5774%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T6-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,4955%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T7-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,3213%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
T6-8A-2	Sistema de Ventilación Túnel Calle 134	0,1472%	Se entiende por la entrega del sistema de ventilación del túnel terminado: • Suministro, transporte, montaje e instalación de ventiladores axiales tipo jet fan y ventiladores de sobrepresión para galerías peatonales, incluyendo motores eléctricos, silenciadores, compuertas, soportes, anclajes, cadenas de seguridad, sensores de vibración y accesorios requeridos para su operación. • Instalación de armarios de fuerza, control y centros de control de motores (CCM), incluyendo protecciones eléctricas, arrancadores, contactores, cableado de potencia y control, canalizaciones, accesorios y conexiones eléctricas. • Ejecución de pruebas de empuje, balanceo, funcionamiento, puesta en marcha, asistencia técnica especializada y capacitación al personal de operación y mantenimiento del sistema.
Fin Deprimido férreo hasta Fin Intersección Calle 134			
T7-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,5825%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T7-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,5825%	
T7-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	1,1535%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T7-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,4865%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Fin Intersección Calle 134 hasta Inicio Viaducto Calle 161 y Calle 165			
T8-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y	0,4635%	Su alcance incluye la:

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
	Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%		• Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T8-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,4634%	
T8-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,8885%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T8-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,3866%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Inicio Viaducto Calle 161 y Calle 165			
T9-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,4609%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T9-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,3649%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T9-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,2893%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Fin Viaducto Calle 161 y Calle 165 hasta Inicio Viaducto Calle 189, Calle 192 y Calle 200			
T10-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,4379%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos sensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T10-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,4378%	
T10-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,8322%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			(excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T10-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,4046%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Viaducto Calle 189 – Calle 192 hasta Viaducto Calle 200			
T11-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,5313%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T11-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,4442%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T11-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,3085%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Fin Viaducto Calle 189, Calle 192 y Calle 200 hasta Inicio Puente 222			
T12-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y	0,3508%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.).

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
	Catenaria e Impuestos Aduaneros		- Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). - No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T12-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,2432%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: - Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: - Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. - Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T12-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,3073%	Su alcance incluye: - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. - Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. - Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Inicio Puente 222 hasta Inicio Estación CIM Norte			
T13-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,6350%	Su alcance incluye la: - Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). - Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). - No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T13-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,6350%	
T13-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	1,2700%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: - Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: - Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. - Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T13-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,5159%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Inicio Estación CIM Norte – Inicio Estación La Caro			
T14-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 25%	0,4855%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T14-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 25%	0,4855%	
T14-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 25%	0,4855%	
T14-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 25%	0,4856%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T14-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	1,0120%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría.
T14-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	1,0120%	Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T14-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,6939%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Inicio Estación La Caro – Inicio Viaducto Variante			

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T15-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,7797%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T15-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,7796%	
T15-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	1,0991%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T15-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	1,0991%	
T15-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,5991%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Inicio Viaducto Variante – Inicio Estación Cajicá Centro			
T16-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,3930%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T16-4B	Vía férrea – Señalización Vía férrea - Control	0,3982%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (cruceas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			- Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T16-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,2701%	Su alcance incluye: - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. - Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. - Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. - Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Inicio Estación Cajicá Centro – Acceso Cocheras Zipaquirá			
T17-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,6171%	Su alcance incluye la: - Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). - Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). - No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T17-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,6170%	
T17-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	1,1836%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: - Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias.
T17-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	1,1836%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			- Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: - Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. - Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T17-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,6030%	Su alcance incluye: - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. - Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. - Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. - Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. - Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Acceso Cocheras Zipaquirá – Fin Estación Zipaquirá Norte			
T18-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 25%	0,5239%	Su alcance incluye la: Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.).

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
T18-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 25%	0,5239%	- Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). - No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T18-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 25%	0,5239%	
T18-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 25%	0,5240%	
T18-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 25%	0,9915%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: - Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). - Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría. Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: - Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. - Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. - Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA).
T18-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 25%	0,9915%	
T18-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 25%	0,9915%	
T18-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 25%	0,9917%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T18-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,9192%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
Talleres y Cocheras			
T19-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,6158%	Su alcance incluye la: • Instalación del Sistema de Catenaria (Incluye los postes, alimentadores, hilos de contacto, cables de tracción y retorno, desconectores, dispositivos tensores, etc.). • Entrega de los certificados del fabricante de cada uno de los materiales y equipos instalados, registros de importación, así como la documentación de FAT de los equipos que aplique (de acuerdo con el Plan de VPA aprobado). • No hace parte de esta UE la alineación final de la catenaria.
T19-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros 50%	0,6158%	
T19-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	0,9007%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización terminado: • Instalación del sistema de señalización ferroviaria, incluyendo sistema de detección (contadores de ejes), balizas, señales, mástiles, cableado de campo, gabinetes de distribución, puesta a tierra y demás elementos requeridos para la operación del sistema, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Instalación del sistema de señalización de intersecciones, incluyendo barreras automáticas, semáforos, señales activas, pasivas retrorreflectivas, señales sonoras, mástiles, cableado, conexiones y demás elementos requeridos para la protección de los cruces, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Inspección física y cuantitativa de los equipos y redes instaladas para su aceptación por parte de la Interventoría.
T19-4B-1	Vía férrea – Señalización Vía férrea – Control 50%	0,9007%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			Se entiende por la entrega del sistema de control terminado: • Instalación de los sistemas de control ferroviario, incluyendo bastidores de control, enclavamientos principales y de ejecución, extensiones ATS, gabinetes de alimentación centralizada, sistema de comunicación WiFi de señalización (excepto el controlador WiFi cuando corresponda a otra unidad de ejecución), sistemas de control de intersecciones, switches de acceso y demás equipos necesarios para la operación del sistema. • Instalación de las redes de energía asociadas al sistema de control, incluyendo cableado de media tensión, conjuntos de media tensión (crucetas, herrajes, aisladores, diagonales), transformadores, seccionadores, empalmes, terminales de media tensión, sistemas de puesta a tierra, cortacircuitos, DPS, cuchillas, retenidas, postes, sistemas de afloramiento de cables y demás elementos requeridos, incluyendo las cimentaciones menores necesarias. • Entrega de certificados del fabricante, registros de importación (cuando aplique), documentación FAT y demás documentación técnica de los equipos instalados, de acuerdo con el Plan de Verificación y Puesta en Marcha (VPA). • Verificación del conexionado, pruebas e inspección física y cuantitativa de los equipos instalados para su aceptación por parte de la Interventoría.
T19-5A	Comunicaciones: Elementos generales y auxiliares MR y Cables	0,5057%	Su alcance incluye: • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones del tramo, incluyendo CCTV, comunicaciones fijas, radio, control de acceso, cableado en cobre y fibra óptica, puntos de voz y datos, conexiones y demás equipos asociados. • Suministro e instalación de los equipos y elementos de telecomunicaciones en cuartos técnicos (MEP), subestaciones de tracción (TPSS), torres, monopolos, mástiles, gabinetes, antenas, sistema radiante, cableado de control, cableado coaxial y controlador WIFI de señalización. • Instalación de los sistemas de telecomunicaciones en estaciones, incluyendo comunicación fija, interfonía, sonorización, sistema de recaudo, sistema de ayuda a la explotación, sistema de información al pasajero, relojes y CCTV. • Integración, configuración y pruebas de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y sus interfaces con los demás sistemas ferroviarios, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto. • Entrega de los registros de instalación, resultados de pruebas, certificados de los equipos, documentación FAT (cuando aplique) y demás documentación técnica correspondiente.
CCO			
CCO-1B	Equipamiento	1,1292%	• Puestos de operación. Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de los puestos de trabajo del Centro de Control, incluyendo terminales multifuncionales de alto rendimiento, pantallas, mobiliario especializado para operadores 24/7, periféricos y el licenciamiento del software base requerido para la operación. • Infraestructura de servidores. Implementación de la plataforma tecnológica mediante servidores dedicados para los sistemas de Tráfico (TTR), Energía (TEN), Seguridad (TSG), Estaciones (TES), Integración y Simulación y Reconstrucción, incluyendo racks, switches, licencias, configuración y elementos auxiliares necesarios para garantizar la operación continua. • Sistema KVM. Suministro e instalación del sistema de administración remota de estaciones de trabajo, conformado por transmisores, receptores, matrices y switches KVM que permiten la gestión centralizada de los equipos del Centro de Control.

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
			• Sistema de almacenamiento (SAN). Implementación de la infraestructura de almacenamiento masivo mediante controladoras, switches especializados, discos SSD y HDD de alta capacidad y demás componentes requeridos para el almacenamiento y disponibilidad de la información operacional. • Video Wall. Suministro, instalación y configuración del sistema de visualización compuesto por pantallas, controladores, codificadores y software de administración para el monitoreo centralizado de la operación ferroviaria. • Plataformas de software y control. Instalación, configuración y licenciamiento de los sistemas SCADA, software de supervisión, integración, simulación y reconstrucción, herramientas de mantenimiento y plataformas de gestión asociadas a los sistemas TTR, TEN, TSG, TES, Integración y Recaudo.
CCO-1D	CCO- PCLT	0,0205%	• Puesto de Control Local de Talleres. Suministro, instalación y puesta en funcionamiento del puesto de control local de talleres, incluyendo terminal de trabajo multifuncional de alto rendimiento, pantallas de operación, mobiliario especializado para operador, silla ergonómica, teclado, mouse y el licenciamiento del sistema operativo y herramientas ofimáticas requeridas para su operación. • Sistema KVM. Suministro e instalación de la infraestructura KVM para el manejo remoto de las estaciones de trabajo del PCLT, incluyendo transmisores, receptores y los elementos auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento. • Software de operación local. Instalación, configuración y licenciamiento del software SCADA correspondiente a los sistemas de Tráfico (TTR) y Energía (TEN), permitiendo la supervisión y operación local de las instalaciones de talleres desde el PCLT.
CCO-1E	CCO – PML	0,0090%	• Puesto de Mando Local. Suministro, instalación y puesta en funcionamiento del Puesto de Mando Local (PML), incluyendo terminal de trabajo multifuncional de alto rendimiento, pantallas de operación, mesa para operador, silla ergonómica, teclado, mouse y el licenciamiento del sistema operativo requerido para su funcionamiento. • Sistema KVM. Suministro e instalación de una unidad terminal KVM receptor-transmisor dual para la administración remota de las estaciones de trabajo, incluyendo los elementos auxiliares necesarios para garantizar su correcta operación. • Software de operación local. Instalación, configuración y licenciamiento del software SCADA para el sistema de Tráfico (TTR), permitiendo la supervisión y el control de la operación ferroviaria desde el Puesto de Mando Local.
Material rodante			
COSTO MERCANCIA			
MR-1A-1	Firma del contrato y Cronograma	3,8535%	Su alcance incluye: • Suministro del material rodante, incluyendo la fabricación de las unidades ferroviarias de acuerdo con las especificaciones técnicas y contractuales del proyecto. • Desarrollo de las actividades de ingeniería, aprobación del proyecto definitivo, cronograma de fabricación e inspecciones durante el proceso constructivo.
MR-1A-2	Cierre de la primera caja em la fábrica	1,9229%	
MR-1A-3	Aprobación del Proyecto Final	1,9229%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
MR-1A-4	Fabricación de la Primera Unidad y pruebas (FAT)	3,8548%	• Fabricación, ensamblaje y control de calidad de las unidades, incluyendo la inspección del primer vehículo y el cierre de los principales hitos de producción. • Ejecución de las pruebas en fábrica (FAT), verificaciones de desempeño y entrega de certificados, manuales y documentación técnica correspondiente
ENTREGA DE LAS UNIDADES EN SITIO			
MR-2A-1	Unidad doble 1 (Unidades simples 1 y 2)	5,8622%	Su alcance incluye: • Transporte, entrega y recepción del material rodante en el sitio definido por el proyecto, de acuerdo con las condiciones contractuales. • Descargue, inspección y verificación del estado de las unidades y sus componentes durante la entrega. • Entrega de la documentación técnica, certificados, manuales, garantías y demás registros correspondientes. • Realización de las verificaciones y pruebas de recepción requeridas para la aceptación de las unidades en sitio.
MR-2A-2	Unidad doble 2 (Unidades simples 3 y 4)	0,3162%	
MR-2A-3	Unidad doble 3 (Unidades simples 5 y 6)	0,3175%	
MR-2A-4	Unidad doble 4 (Unidades simples 7 y 8)	0,3162%	
MR-2A-5	Unidad doble 5 (Unidades simples 9 y 10)	0,3175%	
MR-2A-6	Unidad doble 6 (Unidades simples 11 y 12)	0,3162%	
MR-2A-7	Unidad doble 7 (Unidades simples 13 y 14)	0,3175%	
MR-2A-8	Unidad doble 8 (Unidades simples 15 y 16)	0,3162%	
MR-2A-9	Unidad doble 9 (Unidades simples 17 y 18)	0,3175%	
MR-2A-10	Unidad doble 10 (Unidades simples 19 y 20)	0,3162%	
MR-2A-11	Unidad doble 11 (Unidades simples 21 y 22)	0,3175%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
MR-2A-12	Unidad doble 12 (Unidades simples 23 y 24)	0,3162%	
MR-2A-13	Unidad doble 13 (Unidades simples 25 y 26)	0,3175%	
MR-2A-14	Unidad doble 14 (Unidades simples 27 y 28)	0,3162%	
MR-2A-15	Unidad doble 15 (Unidades simples 29 y 30)	0,3175%	
MR-2A-16	Unidad doble 16 (Unidades simples 31 y 32)	0,3162%	
MR-2A-17	Unidad doble 17 (Unidades simples 33 y 34)	0,3175%	
MR-2A-18	Unidad doble 18 (Unidades simples 35 y 36)	0,3162%	
MR-2A-19	Unidad doble 19 (Unidades simples 37 y 38)	0,3175%	
MR-2A-20	Unidad doble 20 (Unidades simples 39 y 40)	0,3162%	
MR-2A-21	Unidad doble 21 (Unidades simples 41 y 42)	0,3175%	
MR-2A-22	Unidad doble 22 (Unidades simples 43 y 44)	0,3175%	
MR-2A-23	Unidad doble 23 (Unidades simples 45 y 46)	0,3175%	
MR-2A-24	Unidad doble 24 (Unidades simples 47 y 48)	0,3175%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
MR-2A-25	Unidad doble 25 (Unidades simples 49 y 50)	0,3175%	
MR-2A-26	Unidad doble 26 (Unidades simples 51 y 52)	0,3175%	
ACEPTACIÓN PROVISIONAL DE LAS UNIDADES			
MR-3A-1	Unidad doble 1 (Unidades simples 1 y 2)	7,7019%	Su alcance incluye: • Realización de las inspecciones, verificaciones y pruebas requeridas para la aceptación provisional del material rodante. • Verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas, requisitos contractuales y condiciones de funcionamiento de las unidades. • Corrección de observaciones y cierre de pendientes identificadas durante el proceso de aceptación, cuando aplique. • Entrega de los certificados, actas de aceptación provisional y documentación técnica correspondiente.
MR-3A-2	Unidad doble 2 (Unidades simples 3 y 4)	0,3085%	
MR-3A-3	Unidad doble 3 (Unidades simples 5 y 6)	0,3073%	
MR-3A-4	Unidad doble 4 (Unidades simples 7 y 8)	0,3085%	
MR-3A-5	Unidad doble 5 (Unidades simples 9 y 10)	0,3073%	
MR-3A-6	Unidad doble 6 (Unidades simples 11 y 12)	0,3085%	
MR-3A-7	Unidad doble 7 (Unidades simples 13 y 14)	0,3073%	
MR-3A-8	Unidad doble 8 (Unidades simples 15 y 16)	0,3085%	
MR-3A-9	Unidad doble 9 (Unidades simples 17 y 18)	0,3073%	
MR-3A-10	Unidad doble 10 (Unidades simples 19 y 20)	0,3085%	
MR-3A-11	Unidad doble 11 (Unidades simples 21 y 22)	0,3073%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
MR-3A-12	Unidad doble 12 (Unidades simples 23 y 24)	0,3085%	
MR-3A-13	Unidad doble 13 (Unidades simples 25 y 26)	0,3073%	
MR-3A-14	Unidad doble 14 (Unidades simples 27 y 28)	0,3085%	
MR-3A-15	Unidad doble 15 (Unidades simples 29 y 30)	0,3073%	
MR-3A-16	Unidad doble 16 (Unidades simples 31 y 32)	0,3085%	
MR-3A-17	Unidad doble 17 (Unidades simples 33 y 34)	0,3073%	
MR-3A-18	Unidad doble 18 (Unidades simples 35 y 36)	0,3085%	
MR-3A-19	Unidad doble 19 (Unidades simples 37 y 38)	0,3085%	
MR-3A-20	Unidad doble 20 (Unidades simples 39 y 40)	0,3085%	
MR-3A-21	Unidad doble 21 (Unidades simples 41 y 42)	0,3085%	
MR-3A-22	Unidad doble 22 (Unidades simples 43 y 44)	0,3085%	
MR-3A-23	Unidad doble 23 (Unidades simples 45 y 46)	0,3085%	
MR-3A-24	Unidad doble 24 (Unidades simples 47 y 48)	0,3085%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
MR-3A-25	Unidad doble 25 (Unidades simples 49 y 50)	0,3085%	
MR-3A-26	Unidad doble 26 (Unidades simples 51 y 52)	0,3085%	
Vía Férrea			
T1-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,0899%	Su alcance incluye: Suministro e instalación del sistema de alimentación eléctrica y catenaria, incluyendo postes, ménsulas, pórticos conductores, aisladores, seccionadores, alimentadores y demás equipos asociados. Montaje, conexión e integración de los sistemas de alimentación eléctrica, retorno de corriente, puesta a tierra y control de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. Realización de las pruebas, ajustes, energización y puesta en servicio del sistema. Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T2-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,1947%	
T3-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,3550%	
T5-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,4149%	
T5-4A-2	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,5977%	
T6-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y	0,2666%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
	Catenaria e Impuestos Aduaneros		
T6-8A-1	Sistema de Iluminación Túnel Calle 134	0,0165%	Se entiende por la entrega del sistema de iluminación del túnel terminado: • Suministro e instalación de luminarias para iluminación permanente y de emergencia del túnel, incluyendo luminarias LED con protección IP66 e IK10, drivers regulables mediante protocolo DALI, protectores contra sobretensiones, soportes, accesorios, cableado, conexiones eléctricas y puesta en funcionamiento. • Configuración, pruebas de operación, regulación de niveles de iluminación y verificación del correcto funcionamiento del sistema de iluminación normal y de emergencia.
T6-8A-4	Sistema de Señalización Túnel Calle 134	0,0210%	Se entiende por la entrega del sistema de señalización del túnel terminado: • Suministro e instalación de señalización fotoluminiscente y reflectiva para rutas de evacuación, salidas de emergencia, galerías de conexión, puertas peatonales y vehiculares, incluyendo señales direccionales, informativas, prohibitivas y planos de evacuación, conforme a la normativa aplicable. • Instalación de balizas fotoluminiscentes, balizamiento LED, rótulos luminosos, señalización de gran formato, identificación de galerías y elementos de orientación para evacuación, incluyendo perfiles, fijaciones, cuadros de alimentación y control, cableado y accesorios. • Realización de pruebas de funcionamiento, verificación de visibilidad, continuidad del balizamiento y correcta identificación de las rutas de evacuación para garantizar la operación segura del túnel.
T7-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,6231%	Su alcance incluye: Suministro e instalación del sistema de alimentación eléctrica y catenaria, incluyendo postes, ménsulas, pórticos, conductores, aisladores, seccionadores, alimentadores y demás equipos asociados. Montaje, conexión e integración de los sistemas de alimentación eléctrica, retorno de corriente, puesta a tierra y control, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. Realización de las pruebas, ajustes, energización y puesta en servicio del sistema. Entrega de los registros de instalación, certificados de calidad y documentación técnica correspondiente.
T8-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,4808%	
T9-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,5228%	
T10-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y	0,4479%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
	Catenaria e Impuestos Aduaneros		
T11-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,2382%	
T12-4A	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,1303%	
T13-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,6875%	
T14-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	1,0934%	
T15-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,8628%	
T16-4A1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,1558%	
T17-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y	0,8718%	

Código	Descripción	%	Descripción Detallada
	Catenaria e Impuestos Aduaneros		
T18-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	1,5548%	
T19-4A-1	Vía férrea - Sistema Alimentación Eléctrica y Catenaria e Impuestos Aduaneros	0,6636%	
Total		100%	