No. 4151.010.32.1.1258-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

REALIZAR EL MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES PEATONALES Y VEHICULARES EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en la ejecución de obras de mantenimiento, rehabilitación y construcción de la subestructura de puentes peatonales y vehiculares, y obras de recuperación del espacio público asociado, en zona urbana y zona rural del Distrito Especial de Santiago de Cali. El proceso se estructura en dos (2) lotes de intervención, conformados de acuerdo con la localización geográfica, el valor y la complejidad técnica de los frentes de obra, de manera que cada lote pueda ejecutarse en su totalidad dentro de un plazo contemplado: el Lote 1, integrado por nueve (9) frentes de obra, comprende la construcción integral de la subestructura del puente peatonal ubicado en la vereda Anchicayá (corregimiento La Buitrera, zona rural) y el mantenimiento de puentes peatonales y vehiculares ubicados en las comunas 4, 6, 7 y 8 (zona urbana); el Lote 2, integrado por diez (10) frentes de obra, comprende la construcción de la cimentación del puente vehicular del sector La Carolina (corregimiento de Los Andes, zona rural), la construcción integral de la subestructura del puente peatonal de la comuna 2 (calle 52 norte con avenida 2F norte), el mantenimiento de puentes peatonales y vehiculares ubicados en las comunas 2, 13 y 14 (zona urbana), y el desmonte de dos puentes peatonales en las comunas 12 y 13 del Distrito de Santiago de Cali.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La necesidad de intervención sobre la infraestructura de puentes peatonales y vehiculares del Distrito de Santiago de Cali se sustenta en el diagnóstico técnico adelantado sobre el estado actual de las estructuras, el cual evidencia patologías de distinta severidad según el caso: pérdida del mortero de unión, fisuras y grietas longitudinales y transversales, desplazamiento y rotación de bloques de enrocado o mampostería, filtraciones y humedad persistente en muros y elementos de cimentación, corrosión en elementos metálicos, desgaste de la superficie de rodadura y pérdida de señalización. En los casos de mayor severidad estas patologías comprometen la estabilidad global de la subestructura y representan un riesgo real de colapso a corto plazo; en otros casos se trata de afectaciones potenciales que, de no atenderse oportunamente, podrían evolucionar en el mediano plazo. En general, los tableros y demás elementos de superestructura de la mayoría de los puentes se encuentran en condiciones aceptables, por lo cual las intervenciones se concentran principalmente en la subestructura, la cimentación, los sistemas de contención y los elementos complementarios. Por lote, la obra actual y zona a intervenir se resume así: en el Lote 1, el puente de la vereda Anchicayá corresponde a una obra de construcción; los demás ocho (8) frentes urbanos del Lote 1 son puentes peatonales y vehiculares existentes que requieren mantenimiento y rehabilitación de sus componentes. En el Lote 2, el puente de La Carolina requiere la reconstrucción de su cimentación y renovación de la superestructura, el puente de la comuna 2 (calle 52 norte) presenta deterioro significativo de sus muros de contención colindante con el canal

de aguas lluvias y a su vez se debe renovar su estructura garantizando un paso peatonal seguro, seis (6) frentes urbanos requieren mantenimiento de sus componentes estructurales, de seguridad y transitabilidad, y dos (2) puentes peatonales que por su estado requieren ser desmontados.

DESCRIPCIÓN LOTE 1

FRENTE DE OBRA No. 1. CALLE 73 CON CARRERA 7H BIS

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 7 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

Este puente peatonal, ubicado sobre la Calle 73 con Carrera 7H Bis (comuna 7), presenta el menor alcance de intervención entre los frentes urbanos del lote. Su superestructura es metálica y liviana, con una losa steel deck sobre perfiles en acero ASTM A-36, y barandas metálicas; la subestructura es en concreto, con sardinel y andén de acceso. El mantenimiento se limita a la pintura de la estructura y las barandas metálicas, la reconstrucción del andén y el sardinel de acceso, y la rocería del entorno del puente.





FRENTE DE OBRA No. 2. CALLE 73 CON CARRERA 7L

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 7 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente peatonal de la Calle 73 con Carrera 7L, comuna 7, clasificado como mantenimiento el cual requiere la reposición de elementos de estructura metálica existente, pintura anticorrosiva, así como reforzar los apoyos sobre el canal y apoyo de la estructura. La superestructura es metálica (acero ASTM A-36 con losa steel deck) y la subestructura queda reforzada en concreto armado. Se contempla además la construcción de rampa y andén en concreto para mejorar la accesibilidad peatonal.





FRENTE DE OBRA No. 3. CALLE 73A CON CARRERA 1A 4
Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 6 **Tipo de intervención:** Rehabilitación

De forma similar al anterior, el puente peatonal de la Calle 73A con Carrera 1A 4 (comuna 6) tiene un alcance de rehabilitación que implica el desmonte de la estructura metálica existente (135 m², la mayor área desmontada entre los puentes urbanos) junto con su cimiento, y la instalación de una nueva superestructura metálica de 4.900 kg con losa steel deck de 45 m², montada con grúa telescópica sobre una subestructura de zapata y pantalla en concreto armado reconstruida.

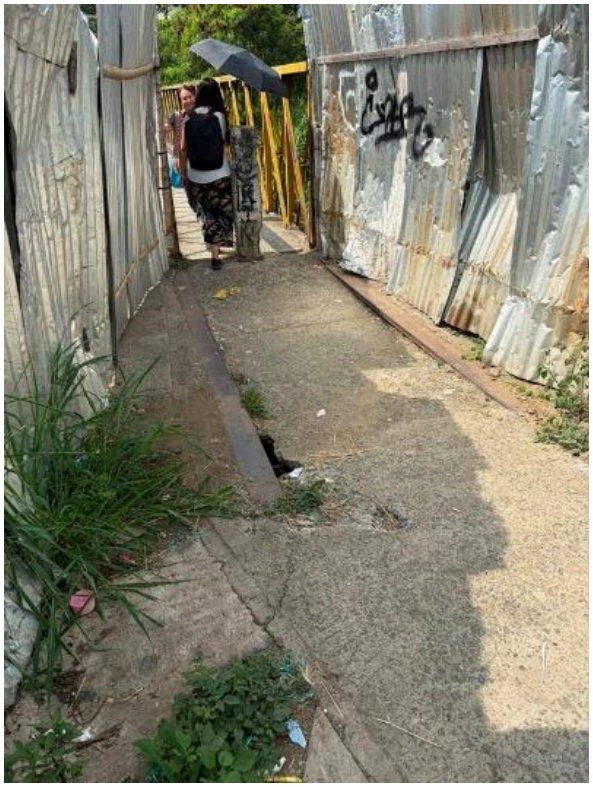




FRENTE DE OBRA No. 4. CARRERA 4 NORTE CON CALLE 30

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 4 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente peatonal de la Carrera 4 Norte con Calle 30, en la comuna 4, tiene un perfil de mantenimiento típico y de menor escala: superestructura metálica liviana, con estructura en acero de 100 kg y losa steel deck de 12 m², más baranda en tubería galvanizada de 20 metros lineales; subestructura en concreto. Las actividades se concentran en la pintura de la estructura y las barandas, la reconstrucción del andén de acceso en concreto y obras menores de demolición y relleno.





FRENTE DE OBRA No. 5. VEREDA ANCHICAYÁ

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Corregimiento La Buitrera (zona rural) Tipo **de intervención:** Construcción

El frente de la vereda Anchicayá, en el corregimiento La Buitrera, corresponde al único caso de construcción integral dentro del Lote 1. En la actualidad no existe una estructura formal, sino un paso peatonal artesanal sobre el río, el cual será reemplazado por un puente nuevo. La subestructura se funda mediante excavación manual para caissons y pilotes de concreto vaciados in situ, con 345 m³ de concreto reforzado (28 MPa) y 22.000 kg de acero de refuerzo. La

superestructura es metálica, con 29.500 kg de acero estructural ASTM A-36 y un sistema de tensionamiento mediante torones o cables de acero, lo que corresponde a una tipología de puente colgante o atirantado, acorde con la luz que debe salvar sobre el cauce. El presupuesto contempla, además, dentro de las actividades preliminares, el ajuste de los estudios y diseños existentes a las condiciones reales de campo, de manera previa al inicio de la construcción.





FRENTE DE OBRA No. 6. CALLE 73 CON CARRERA 7C

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Comuna 7 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente vehicular sobre la Calle 73 con Carrera 7C, comuna 7, cuenta con calzada en pavimento asfáltico y superestructura metálica en acero A-588, con barandas en tubería galvanizada de 4 pulgadas; la subestructura y los muros son en concreto. El mantenimiento contempla la renovación de la carpeta asfáltica y su señalización horizontal, la reconstrucción de andenes, sardineles y accesos en concreto, la pintura de la estructura metálica y los muros, el sellado de juntas y la nivelación de una cámara de inspección de drenaje.





FRENTE DE OBRA No. 7. CALLE 73 CON CARRERA 7E

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Comuna 7 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente vehicular de la Calle 73 con Carrera 7E, comuna 7, comparte el perfil típico de los puentes vehiculares del corredor: calzada en pavimento asfáltico sobre superestructura metálica en acero A-588, con barandas en tubería galvanizada de 4 pulgadas, y subestructura y muros en concreto. El mantenimiento incluye la renovación de la carpeta asfáltica y la demarcación vial, la reconstrucción de andenes y sardineles, la pintura de la estructura y los muros, el sellado de juntas, el recubrimiento con pintura de tráfico y la reposición de una tapa de caja de inspección.




FRENTE DE OBRA No. 8. CALLE 73 CON CARRERA 7R

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Comuna 7 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente vehicular de la Calle 73 con Carrera 7R, comuna 7, mantiene el mismo perfil estructural de los demás puentes vehiculares del corredor: calzada en pavimento asfáltico sobre superestructura metálica en acero A-588, con subestructura y muros en concreto. Se destaca una mayor longitud de baranda metálica. El mantenimiento contempla la renovación de la carpeta asfáltica y su señalización, la reconstrucción de andenes y sardineles en concreto, la pintura de muros, el sellado de juntas y el recubrimiento con pintura de tráfico.




FRENTE DE OBRA No. 9. CARRERA 23 CON TRANSVERSAL 25

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Comuna 8 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

A diferencia de los demás frentes del lote, el puente vehicular de la Carrera 23 con Transversal 25 (comuna 8) no tiene superestructura metálica: corresponde a una estructura tipo losa en concreto reforzado. El mantenimiento incluye la demolición puntual de una columna y corte de losa en concreto para su refuerzo, la construcción de zapata y pantalla en concreto armado, la limpieza y lavado de la superficie, la pintura de las barandas metálicas existentes y la renovación de la señalización horizontal.





LOTE 2

FRENTE DE OBRA No. 1. CARRERA 23 CON CALLE 48

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 12 **Tipo de intervención:** Desmonte

El puente peatonal de la Carrera 23 con Calle 48, comuna 12, es un caso particular dentro del lote: el presupuesto no contempla la construcción de una nueva superestructura ni de barandas, sino únicamente el desmonte de la estructura metálica existente junto con su cimiento en concreto, con apoyo de grúa telescópica y transporte de la estructura desmontada. Es decir, la intervención corresponde al retiro completo del puente peatonal existente, sin reposición dentro de este alcance.

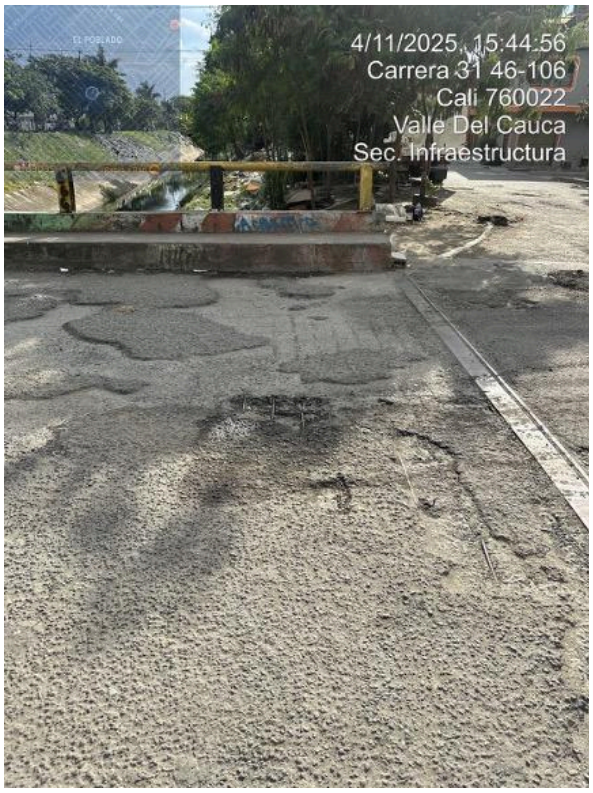




FRENTE DE OBRA No. 2. CARRERA 31 CON CALLE 48

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Comuna 13 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente vehicular de la Carrera 31 con Calle 48, comuna 13, tiene calzada en pavimento asfáltico y subestructura y muros en concreto, con barandas metálicas en tubería galvanizada de 4 pulgadas. El mantenimiento incluye demoliciones puntuales de sardinel, pavimento y losa, la renovación de la carpeta asfáltica, la construcción de solado, sardinel, andén y rampa en concreto, el refuerzo de anclajes, la pintura de barandas y muros, la demarcación vial y el sellado de juntas.





FRENTE DE OBRA No. 3. CALLE 73 CON DIAGONAL 26G5

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Comuna 13 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente vehicular de la Calle 73 con Diagonal 26G5, comuna 13, mantiene el mismo perfil estructural de calzada asfáltica sobre subestructura y muros en concreto, con barandas metálicas de 4 pulgadas. Presenta un área de demolición de losa relativamente amplia (184 m²) dentro de un alcance de mantenimiento. Se contempla la renovación de la carpeta asfáltica, la reconstrucción de solado, sardinel, andén y rampa en concreto, la pintura de muros, la demarcación vial y la renovación de la junta de dilatación.




FRENTE DE OBRA No. 4. CALLE 73 CON CARRERA 25U

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Comuna 13 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente vehicular de la Calle 73 con Carrera 25U, comuna 13, calzada en pavimento asfáltico (con fresado y corte con disco) sobre subestructura y muros en concreto, con baranda metálica de 4 pulgadas. El mantenimiento se limita a la renovación de la carpeta asfáltica, la reconstrucción del sardinel, el refuerzo de anclajes, la pintura de muros, la demarcación vial y el sellado de juntas y de la junta de dilatación.




FRENTE DE OBRA No. 5. CALLE 73 CON CARRERA 26M

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 13 **Tipo de intervención:** Desmonte

Al igual que el puente de la Carrera 23 con Calle 48, el puente peatonal de la Calle 73 con Carrera 26M, comuna 13, corresponde únicamente al desmonte de la estructura metálica existente y su cimiento en concreto, con apoyo de grúa telescópica y transporte de la estructura retirada, sin reconstrucción de una nueva superestructura dentro de este alcance.




FRENTE DE OBRA No. 6. CALLE 73A CON CARRERA 26I 1

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 14 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente peatonal de la Calle 73A con Carrera 26I 1, comuna 14, tiene superestructura metálica y barandas en tubería galvanizada de 2 pulgadas; la subestructura es en concreto, con andén y rampa de acceso. El mantenimiento contempla la pintura de la estructura y las barandas, la reconstrucción del andén, el sardinel y la rampa en concreto, y obras menores de excavación y relleno.




FRENTE DE OBRA No. 7. CALLE 73 CON CARRERA 26J

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 14 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente peatonal de la Calle 73 con Carrera 26J, comuna 14, tiene superestructura metálica liviana con barandas en tubería galvanizada de 2 pulgadas; la subestructura es en concreto. El mantenimiento contempla la pintura de la estructura y las barandas, y la reconstrucción de la losa, el sardinel y el andén en concreto.





FRENTE DE OBRA No. 8. CALLE 52 NORTE CON AVENIDA 2F NORTE

Tipo de puente: Peatonal **Ubicación:** Comuna 2 **Tipo de intervención:** Construcción

El puente peatonal de la Calle 52 Norte con Avenida 2F Norte, comuna 2. Se demuele el muro en concreto existente y se reconstruye la subestructura mediante una extensa zapata y pantalla en concreto armado, dado el deterioro significativo que presentan los muros de contención colindantes con el canal de aguas lluvias. Sobre esta subestructura se instala una nueva superestructura metálica de 3.400 kg en acero ASTM A-36, con losa steel deck y barandas en tubería galvanizada de 2 pulgadas, garantizando un paso peatonal seguro sobre el canal.



FRENTE DE OBRA No. 9. AVENIDA 4 CON CALLE 10 NORTE

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Comuna 2 **Tipo de intervención:** Mantenimiento

El puente vehicular de la Avenida 4 con Calle 10 Norte, comuna 2, se contempla demolición puntual de losa en concreto, reparación de un elemento en hierro con malla (casetones), y limpieza, lavado y pintura de los muros y las barandas metálicas existentes. Estas actividades requieren el uso de plataforma elevadora tipo tijera y equipo manlift para el acceso a las zonas de trabajo en altura.





FRENTE DE OBRA No. 10. VEREDA LA CAROLINA

Tipo de puente: Vehicular **Ubicación:** Corregimiento Los Andes (zona rural) Tipo **de intervención:** Construcción

El puente vehicular de la vereda La Carolina, corregimiento de Los Andes. El alcance corresponde a la reconstrucción integral de la cimentación: demolición de concreto ciclópeo existente, excavación de gran volumen, y una nueva subestructura conformada por zapata y pantalla en concreto armado y pilotes de concreto vaciados in situ, sobre la cual se instalan apoyos elastoméricos como interfaz entre la subestructura y la superestructura. Se reconstruye además la calzada mediante losa de aproximación en concreto macizo y carpeta asfáltica, con baranda metálica de 4 pulgadas, juntas de dilatación y un subdrenaje tipo filtro francés. El presupuesto incluye también, en las actividades preliminares, el ajuste de los estudios y diseños existentes a las condiciones reales de campo.





a. Localización:

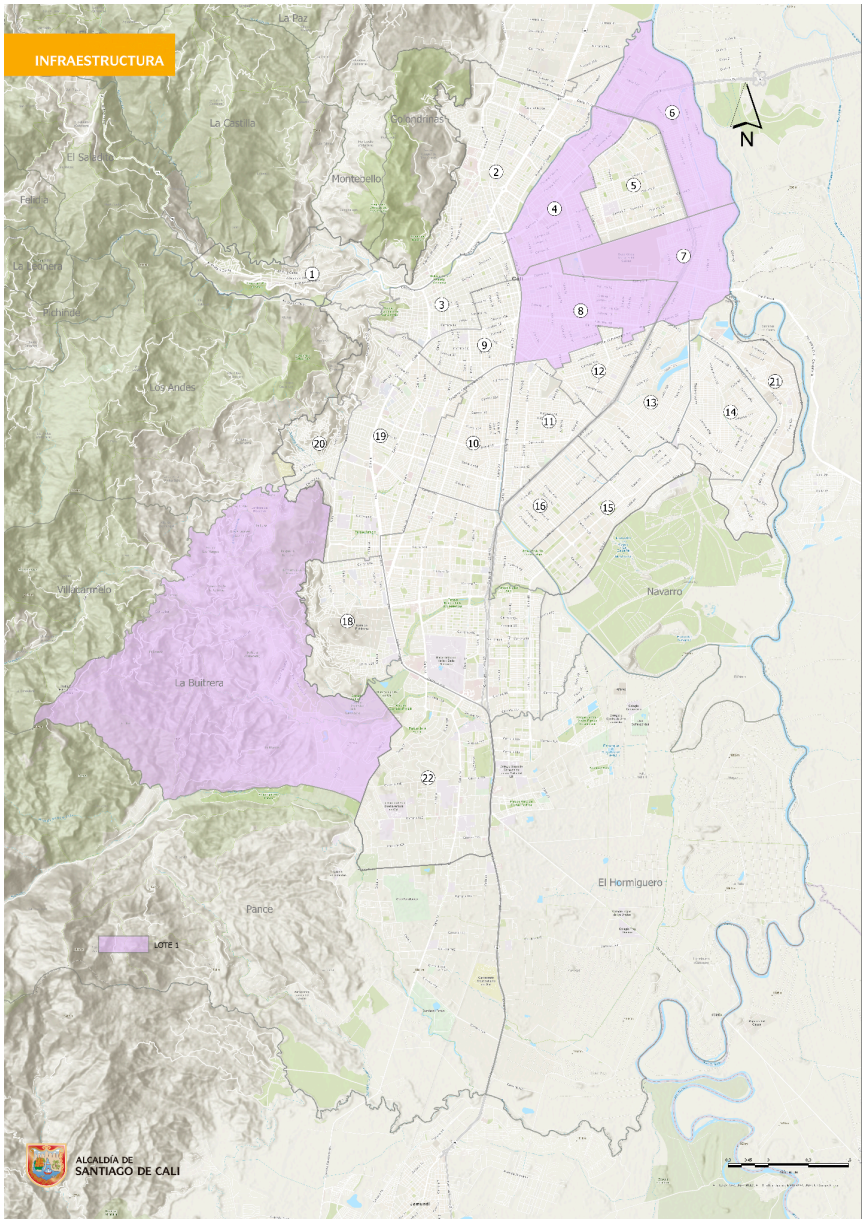


Figura 1.1. Localización del proyecto.

LOTE 1				
No. TRAMO	**DIRECCIÓN**	**TIPO DE PUENTE**	**COMUNA / CORREGIMIENTO**	**TIPO DE INTERVENCIÓN**
1	CALLE 73 CON CARRERA 7H BIS	PEATONAL	7	MANTENIMIENTO
2	CALLE 73 CON CARRERA 7L	PEATONAL	7	MANTENIMIENTO
3	CALLE 73A CON CARRERA 1A 4	PEATONAL	6	REHABILITACIÓN
4	CARRERA 4 NORTE CON CALLE 30	PEATONAL	4	MANTENIMIENTO
5	VEREDA ANCHICAYA	PEATONAL	LA BUITRERA	CONSTRUCCIÓN
6	CALLE 73 CON CARRERA 7C	VEHICULAR	7	MANTENIMIENTO
7	CALLE 73 CON CARRERA 7E	VEHICULAR	7	MANTENIMIENTO
8	CALLE 73 CON CARRERA 7R	VEHICULAR	7	MANTENIMIENTO
9	CARRERA 23 CON TRANSVERSAL 25	VEHICULAR	8	MANTENIMIENTO

b. Localización:

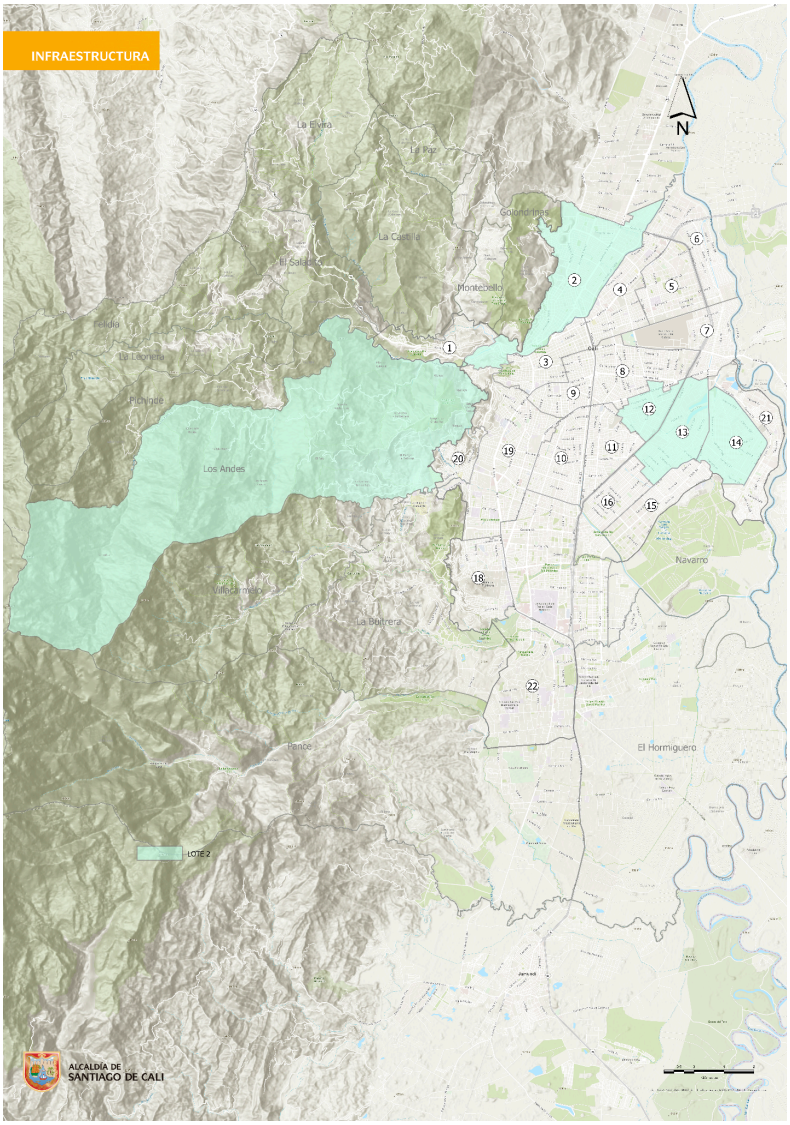


Figura 1.1. Localización del proyecto.

LOTE 2				
No. TRAMO	**DIRECCIÓN**	**TIPO DE PUENTE**	**COMUNA / CORREGIMIENTO**	**TIPO DE INTERVENCIÓN**
1	CARRERA 23 CON CALLE 48	PEATONAL	12	DESMONTE
2	CARRERA 31 CON CALLE 48	VEHICULAR	13	MANTENIMIENTO
3	CALLE 73 CON DIAGONAL 26G5	VEHICULAR	13	MANTENIMIENTO
4	CALLE 73 CON CARRERA 25U	VEHICULAR	13	MANTENIMIENTO
5	CALLE 73 CON CARRERA 26M	PEATONAL	13	DESMONTE
6	CALLE 73A CON CARRERA 26I 1	PEATONAL	14	MANTENIMIENTO
7	CALLE 73 CON CARRERA 26J	PEATONAL	14	MANTENIMIENTO
8	CALLE 52N CON AVENIDA 2F NORTE	PEATONAL	2	CONSTRUCCIÓN
9	AVENIDA 4 CON CALLE 10 NORTE	VEHICULAR	2	MANTENIMIENTO
10	VEREDA LA CAROLINA	VEHICULAR	LOS ANDES	CONSTRUCCIÓN

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

● ACTIVIDADES PRELIMINARES: Dentro de este capítulo se consideran todas aquellas actividades relacionadas con el inicio de obra, tales como localización, replanteo, cerramiento y señalización preventiva e informativa identificando el área de intervención del puente peatonal y el puente vehicular, así como en la demarcación en campo de los puntos de referencia necesarios para el desarrollo de las obras previstas en el proyecto. Esta labor incluye la verificación de las coordenadas topográficas según planos y especificaciones técnicas del diseño, la instalación de estacas, hilos, marcas o señalización temporal, y el levantamiento de puntos clave como apoyos, accesos, cimentaciones y elementos estructurales relevantes de los puentes. Cuando de esta verificación en campo resulten diferencias entre las condiciones reales del puente y la información contenida en los estudios y diseños existentes, este capítulo comprende también el ajuste de dichos estudios y diseños, de manera previa al inicio de las actividades constructivas, con el fin de

que el replanteo y las demás actividades preliminares se desarrollen con base en información técnica actualizada y acorde con el estado real de la estructura. El replanteo garantiza que todas las actividades posteriores para el mantenimiento y recuperación de los puentes y espacio público se ejecuten con base en una referencia técnica confiable, minimizando errores de ubicación, alineación o nivelación.

● DESMONTE: Esta actividad consiste en el desmonte total o parcial de estructuras existentes en metálicas, concreto, madera y se realiza en las zonas determinadas del alcance del presente proceso y documentos del proyecto. Incluye cargue, transporte y retiro de escombros hasta su disposición final en los sitios autorizados, para lo cual se deben utilizar equipos apropiados y suficientes para garantizar el cumplimiento de esta actividad. En el evento que resultará dañada o removida una superficie mayor a la contemplada, correrá a cargo del CONTRATISTA la reposición de ella a entera satisfacción del supervisor/interventor, sin costo adicional para la Secretaria de Infraestructura.

● DEMOLICIÓN: Esta actividad consiste en la demolición total o parcial de estructuras existentes en concreto que se encuentran en mal estado o donde se requiera alguna modificación de las áreas contempladas en el presente proceso y documentos del proyecto. Incluye cargue, transporte y retiro de escombros hasta su disposición final en los sitios autorizados, para lo cual se deben utilizar equipos apropiados y suficientes para garantizar el cumplimiento de esta actividad. En el evento que resultará dañada o removida una superficie mayor a la contemplada, correrá a cargo del CONTRATISTA la reposición de ella a entera satisfacción del supervisor/interventor, sin costo adicional para la Secretaria de Infraestructura.

● MOVIMIENTOS DE TIERRA Y TRANSPORTE: Esta actividad se relaciona con todo tipo de excavaciones tanto a mano como a máquina que se realicen durante la ejecución de las obras y pueden presentarse en seco hasta dos (2) metros de profundidad o húmedas si existe presencia del nivel freático. Se incluye el retiro del material de excavación con cargue en volqueta a máquina en banco de 20 a 30 Km., sin acarreo interno en obra. Incluye disposición en botadero oficial.

● RELLENOS Y BASES: Se relaciona dentro de esta actividad todos los llenos que se realicen en los sitios donde se ha ejecutado excavaciones y sea necesario restablecer su nivel bien sea con material de la misma excavación o material seleccionado. Incluye actividades de escarificación, conformación y compactación de la subrasante en áreas de andén, como también el suministro e instalación de material de afirmado tipo roca muerta para andén.

● CONCRETOS: Este capítulo hace referencia a la fabricación de concreto simple que consiste en una mezcla de cemento, agua y agregados pétreos (como arena y grava) utilizado para elaboración tanto de solados de limpieza (f ’c=1500 PSI) como también para construcción de andenes con espesor de 10 cm (f ‘c=3000 PSI), reconstrucción de peldaños en concreto simple (f ‘c=3000 PSI), pedestales concretos (f ‘c=4000 PSI) y losa de concreto steel deck. De igual manera se debe hacer referencia al concreto armado que consiste en la combinación del concreto simple y el acero corrugado, los cuales se combinan para aumentar su resistencia a la tracción y conformar elementos estructurales. Dicha actividad será empleada en los frentes de obra requeridos para la ejecución del proyecto.

● CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA Y PANTALLA PARA MUROS DE CONTENCIÓN EN CONCRETO ARMADO: Esta actividad comprende la ejecución o construcción de la cimentación (zapata) o cuerpo vertical (pantalla) para un muro de contención en concreto armado, de acuerdo con los planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto o actividad que se requiera.

● PILOTE DE CONCRETO VACIADO IN SITU, DE DIÁMETRO _____ (Analizado para pilote de concreto Tremie 21 Mpa IN SITU: elemento de cimentación profunda construidos directamente en el terreno mediante excavación, colocación de armadura de acero y vertido de hormigón. Se

utilizan para transmitir cargas estructurales pesadas a capas firmes del suelo, siendo ideales cuando el terreno firme está a gran profundidad.
● ACEROS: Este es el primer elemento que se instala dentro de las estructuras de concreto armado y hace referencia al acero de refuerzo estructural, el cual se utiliza en combinación con el concreto simple para aumentar su resistencia a la tracción y soportar grandes cargas y tensiones en las estructuras de construcción. En el proyecto se empleará en la construcción de andenes en las zonas donde sea requerido para garantizar el soporte a las cargas o esfuerzos.
● PUENTES: Este capítulo comprende las actividades requeridas para el mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de puentes peatonales y vehiculares, orientadas a preservar su funcionalidad, seguridad y vida útil. Incluye la intervención de elementos estructurales y de protección, tales como estructuras y barandas metálicas, tratamientos anticorrosivos, sistemas de pintura, acabados, así como el suministro e instalación de elementos complementarios necesarios para garantizar el adecuado comportamiento de la infraestructura. Las actividades contempladas contribuyen a la conservación de las condiciones estructurales y operativas de los puentes, promoviendo la seguridad de los usuarios y la continuidad del servicio de la red vial.
●OBRAS COMPLEMENTARIAS: Este capítulo comprende las actividades complementarias requeridas para el adecuado desarrollo de las obras de infraestructura, las cuales constituyen un soporte fundamental para la ejecución de las actividades principales y la correcta terminación del proyecto. Incluye labores de demolición y desmonte de elementos existentes, retiro y disposición de materiales sobrantes, preparación de superficies, limpieza y demás intervenciones necesarias para garantizar las condiciones técnicas, funcionales y de seguridad requeridas durante la ejecución de las obras. Estas actividades contribuyen a optimizar los procesos constructivos, asegurar la calidad de las intervenciones.

De acuerdo con lo anterior, se citaron las actividades a desarrollar más representativas de forma general, pero el oferente adjudicatario no se puede limitar solo a ellas, en consecuencia, desarrollará las obras necesarias que surjan dentro de la etapa de construcción, para que el proyecto cumpla con el objeto contractual y el objetivo principal en beneficio del desarrollo de la ciudad y mejoramiento de la movilidad peatonal de los ciudadanos

3.1. CONCEPTOS Y ACTIVIDADES

3.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS PUENTES PEATONALES.

1. Preliminares: previo al inicio de los trabajos, se debe realizar la socialización del proyecto con la comunidad Y con la participación de los líderes, contratista, interventoría y Entidad.
2. Inspección técnica del sitio y condiciones del entorno (vías, accesos, interferencias) e instalación de cerramiento y control de acceso al área a intervenir.
3. Elaboración e implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) para la habilitación de una ruta peatonal alterna, y del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA).
4. Localización y replanteo topográfico del puente y de sus accesos, verificando en terreno las dimensiones, niveles y alineamientos del diseño.
5. Desconexión y retiro de elementos no estructurales (luminarias, señalización u otros accesorios) del puente.
6. Corte y separación de componentes estructurales: ejecución de cortes en elementos metálicos

con esmeril, oxicorte o equipos de plasma, de forma progresiva y controlada, con el apoyo de grúa o sistema de izaje para evitar caídas o colapsos durante el corte de vigas y perfiles.
7. Demolición de la losa en concreto existente del puente y de los escalones de acceso, con el correspondiente retiro del material.
8. Izaje y retiro de elementos estructurales con el uso de grúa, camión grúa o plataformas elevadoras para el descenso de los componentes, y posterior transporte y apilamiento en zona segura para disposición temporal o traslado.
9. Retiro o corte de apoyos o cimentación existente (columnas, pedestales de concreto o metálicos).
10. Demolición del área de andenes afectada para su debida reposición, con el cumplimiento de los estándares establecidos.
11. Excavación manual o mecánica en material común, requerida para la reconformación de cimentaciones menores y reparaciones puntuales.
12. Cargue, transporte y disposición final de escombros y residuos de construcción y demolición (RDC) en botadero oficial autorizado, conforme al Decreto 0291 de 2005 (o la norma que lo modifique).
13. Escarificación, conformación y compactación de la subrasante del área de andén.
14. Suministro e instalación de material de rocamuerta como base para la fundición de las losas de concreto del andén.
15. Armado de formaleta, colocación de acero de refuerzo, malla electrosoldada y anclajes en hierro, en las áreas donde aplique y sean conciliadas y autorizadas por las partes (contratista y supervisor/interventor de la entidad).
16. Fundición de solados, andenes, sardineles y rampas en concreto simple o reforzado, incluyendo pedestales y zapatas o pantallas de contención cuando el diseño lo requiera, con curado con antisol y sellado de juntas.
17. Fabricación en taller, transporte y montaje de la nueva estructura metálica del puente (vigas y perfiles) en acero estructural ASTM A-36, con instalación de lámina colaborante tipo steel deck como formaleta de la losa de la plataforma.
18. Fundición de la losa de la plataforma del puente sobre la lámina colaborante.
19. Suministro e instalación de barandas metálicas en tubería galvanizada, y aplicación de pintura anticorrosiva y de acabado (esmalte) sobre la estructura, barandas y muros visibles del puente.
20. Reconstrucción de los peldaños en concreto de las escaleras metálicas de acceso al puente.
21. Obras complementarias: rocería y limpieza de las zonas verdes aledañas, desmonte de estructuras metálicas en desuso, y preparación de superficies puntuales (rasqueteado, lavado y relleno con mortero).
22. Limpieza final del frente de obra, restitución de la señalización definitiva y entrega mediante acta de recibo a satisfacción entre contratista e interventoría.

3.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS PUENTES VEHICULARES.

1. Preliminares: previo al inicio de los trabajos, se debe realizar la socialización del proyecto con la comunidad Y con la participación de los líderes, contratista, interventoría y Entidad.
2. Inspección técnica del sitio y condiciones del entorno (vías, accesos, interferencias) e instalación de cerramiento y señalización preventiva del área a intervenir.
3. Elaboración e implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) vehicular, con definición de desvíos y señalización, y del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA).

4. Localización y replanteo topográfico del puente y de sus accesos, verificando en terreno las dimensiones, niveles y alineamientos del diseño.
5. Desconexión y retiro de elementos no estructurales (luminarias, señalización u otros accesorios) del puente.
6. Corte de la carpeta asfáltica y/o de la losa de concreto con disco, delimitando de forma precisa el área a intervenir, y fresado de la carpeta asfáltica donde se requiera.
7. Corte y separación de componentes estructurales: ejecución de cortes en elementos metálicos con esmeril, oxicorte o equipos de plasma, de forma progresiva y controlada, con el apoyo de grúa o sistema de izaje, cuando el diseño contemple su reposición.
8. Demolición de la losa en concreto y/o de la carpeta asfáltica existente del puente, y de sardineles afectados, con el correspondiente retiro del material.
9. Izaje y retiro de elementos estructurales con el uso de grúa, camión grúa o plataformas elevadoras para el descenso de los componentes, y posterior transporte y apilamiento en zona segura para disposición temporal o traslado (si aplica).
10. Retiro o corte de apoyos o cimentación existente (columnas, pedestales de concreto o metálicos).
11. Demolición del área de andenes afectada para su debida reposición, con el cumplimiento de los estándares establecidos.
12. Excavación manual o mecánica en material común, requerida para la reconformación de cimentaciones menores y reparaciones puntuales.
13. Cargue, transporte y disposición final de escombros, material de fresado y residuos de construcción y demolición (RDC) en botadero oficial autorizado, conforme al Decreto 0291 de 2005 (o la norma que lo modifique).
14. Escarificación, conformación y compactación de la subrasante, y suministro e instalación de material de relleno importado, granular o rocamuerta como base.
15. Armado de formaleta, colocación de acero de refuerzo y anclajes en hierro, en las áreas donde aplique y sean conciliadas y autorizadas por las partes (contratista y supervisor/interventor de la entidad).
16. Fundición de sardineles, andenes, rampas y solados en concreto simple o reforzado, incluyendo zapatas o pantallas de contención cuando el diseño lo requiera, con curado con antisol y sellado de juntas.
17. Fabricación en taller, transporte y montaje de la nueva estructura metálica del puente (vigas y perfiles) en acero estructural A-588, cuando el diseño lo contemple.
18. Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1, extendido y compactación de la carpeta asfáltica tipo MDC-19 sobre la plataforma del puente y sus accesos.
19. Suministro e instalación de barandas metálicas en tubería galvanizada para puentes vehiculares, y aplicación de pintura anticorrosiva y de acabado (esmalte) sobre la estructura, barandas y muros visibles del puente.
20. Demarcación vial: aplicación de pintura termoplástica para líneas y marcas viales, con microesferas reflectivas, conforme al Manual de Señalización Vial del INVIAS.
21. Obras complementarias: rocería y limpieza de las zonas verdes aledañas.
22. Limpieza final del frente de obra, restitución de la señalización definitiva y entrega mediante acta de recibo a satisfacción entre contratista e interventoría.

3.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL SIN REEMPLAZO DE LA SUPERESTRUCTURA

1. Actividades preliminares
Previo al inicio de las actividades constructivas, el Contratista realizará la socialización del proyecto con la comunidad del área de influencia, con la participación de la Interventoría y la Entidad Contratante. Igualmente, implementará el cerramiento del área de intervención, el Plan de Manejo de Tránsito Peatonal, la señalización preventiva, los controles de acceso y todas las medidas de seguridad industrial y salud en el trabajo requeridas para garantizar la correcta ejecución de las obras.
2. Localización y replanteo
Se efectuará la localización y replanteo topográfico de la estructura existente, verificando ejes, niveles, cotas y dimensiones de intervención conforme a los planos aprobados, con el fin de garantizar la correcta ejecución de las actividades previstas.
3. Limpieza general de la estructura
Se realizará la limpieza integral del puente mediante el retiro de residuos, material suelto, vegetación, sedimentos y demás elementos que afecten el desarrollo de las actividades constructivas. Igualmente, se efectuará la limpieza de sistemas de drenaje, apoyos y zonas de acceso.
4. Desmonte de elementos deteriorados
Se ejecutará el desmontaje de los elementos contemplados en el proyecto, tales como barandas, pasamanos, placas metálicas, elementos de fijación, juntas, rejillas, paneles de piso u otros componentes que deban ser reemplazados, procurando en todo momento preservar la integridad de la estructura principal.
5. Reparación de elementos de concreto
Se realizará la demolición localizada del concreto deteriorado en vigas de cimentación, dados, estribos, losas o demás elementos contemplados en el proyecto. Posteriormente, se ejecutará la preparación de superficies, limpieza del acero de refuerzo, aplicación de puente de adherencia cuando corresponda y colocación de morteros estructurales de reparación, garantizando su adecuado curado y acabado.
6. Reparación y reforzamiento de elementos metálicos
Las actividades comprenderán la sustitución de perfiles secundarios, platinas, rigidizadores, elementos de conexión, pernos de alta resistencia y demás componentes metálicos definidos en el proyecto. Asimismo, se ejecutarán las soldaduras estructurales requeridas conforme a los procedimientos establecidos en las especificaciones técnicas.
7. Protección anticorrosiva
Una vez terminadas las reparaciones metálicas, se realizará la preparación superficial mediante limpieza mecánica o abrasiva y posteriormente se aplicará el sistema de protección anticorrosiva especificado, conformado por imprimante, capas intermedias y acabado final, garantizando los espesores y condiciones establecidos en el proyecto.
8. Rehabilitación de la pasarela
Se ejecutarán las actividades de reparación o reposición parcial de la superficie de circulación, incluyendo la sustitución de paneles y/o reparación localizada del concreto.
9. Construcción y adecuación de accesos
Se ejecutarán las actividades necesarias para rehabilitar los accesos al puente, incluyendo excavaciones localizadas, rellenos, compactación, construcción de rampas, andenes, bordillos, losas de aproximación y obras complementarias de drenaje, garantizando las condiciones de accesibilidad y seguridad establecidas en el diseño.
10. Demarcación y señalización
Finalmente, se realizará la instalación de la señalización horizontal y vertical, dispositivos de

seguridad peatonal, elementos reflectivos y demás componentes contemplados en el proyecto, efectuando posteriormente la limpieza final del área de intervención y la entrega de las obras.

3.1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA REHABILITACIÓN DEL PUENTE PEATONAL CON REEMPLAZO DE LA SUPERESTRUCTURA

Este procedimiento aplica para puentes peatonales cuya intervención contempla el reemplazo total de la superestructura existente, conservando y rehabilitando la infraestructura de apoyo y cimentación, conforme a los estudios, diseños y especificaciones técnicas aprobadas.

1. Actividades preliminares

Previo al inicio de las actividades constructivas, el Contratista realizará la socialización del proyecto con la comunidad del área de influencia, implementará el cerramiento del área de intervención, el Plan de Manejo de Tránsito Peatonal, la señalización preventiva, los controles de acceso y todas las medidas de seguridad industrial requeridas para la ejecución de las obras.

2. Desmonte de la superestructura existente

Se ejecutará el desmontaje controlado de la superestructura mediante equipos de izaje con capacidad suficiente para las condiciones del proyecto. La actividad comprende la liberación de conexiones, estabilización temporal, izaje, retiro, cargue y disposición o transporte de los elementos desmontados hacia el sitio definido contractualmente.

3. Localización, replanteo y limpieza del área

Con el área completamente liberada, se efectuará la limpieza general del sitio de intervención y posteriormente el replanteo topográfico de ejes, niveles, cotas de cimentación y puntos de apoyo de la nueva estructura, conforme a los planos aprobados.

4. Demolición localizada y rehabilitación de la infraestructura existente

Se realizará la demolición del concreto deteriorado en vigas de cimentación, dados de apoyo, estribos o elementos definidos en el proyecto. Posteriormente se ejecutarán las reparaciones mediante morteros estructurales, reparación del acero de refuerzo cuando corresponda, preparación de superficies, aplicación de puentes de adherencia y curado, garantizando la recuperación de las condiciones estructurales previstas en el diseño.

5. Instalación de pernos de anclaje

Se efectuará la perforación e instalación de los pernos de anclaje estructural utilizando adhesivos epóxicos de alto desempeño, respetando las dimensiones, profundidades, alineaciones y separaciones establecidas en los planos estructurales.

6. Fabricación de la nueva superestructura metálica

De forma paralela a las actividades ejecutadas en obra, el Contratista realizará la fabricación de la nueva superestructura metálica en taller, incluyendo corte, conformado, armado, soldadura, aplicación del sistema completo de protección anticorrosiva y preensamble de los módulos estructurales, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

7. Transporte y montaje de la superestructura

Una vez culminada la fabricación, la estructura será transportada hasta el sitio de intervención para efectuar el izaje, posicionamiento, alineación, nivelación y fijación definitiva sobre los apoyos mediante los sistemas de conexión definidos en el diseño estructural.

8. Construcción de la pasarela

De acuerdo con el sistema constructivo previsto en el proyecto, se ejecutará la conformación de la pasarela mediante losa en lámina colaborante tipo steel deck, paneles prefabricados o losa maciza fundida en sitio. La actividad comprenderá la instalación del sistema estructural, refuerzo, fundición del concreto cuando se aplique, acabado superficial y curado.

9. Instalación de elementos complementarios
Se realizará la instalación de barandas, pasamanos, mallas de protección, juntas, drenajes, elementos de accesibilidad, dispositivos de seguridad y demás componentes contemplados en el proyecto.
10. Construcción de accesos
Posteriormente se ejecutarán las obras correspondientes a los accesos del puente, incluyendo excavaciones, conformación de la subrasante, rellenos compactados, construcción de rampas, losas de aproximación, andenes, bordillos y obras de drenaje.
11. Demarcación y señalización
Como actividad final, se ejecutará la demarcación y señalización definitiva del puente peatonal y de sus accesos, incluyendo la instalación de todos los dispositivos de seguridad vial contemplados en el proyecto, la limpieza final del área intervenida y la entrega de las obras conforme a los requisitos contractuales.

3.1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA CONSTRUCCIÓN PUENTE VEHICULAR

1.Actividades preliminares: La ubicación y el alineamiento del puente deberán seleccionarse para satisfacer los requisitos de tránsito sobre y debajo del puente. Se deben considerar las posibles y futuras variaciones en la alineación o el ancho de la vía, así como las condiciones del cauce, obstáculo o accidente geográfico que será cruzado por la estructura.
2.Localización y replanteo: Este ítem se refiere a la ejecución de los trabajos consistentes en la localización y materialización de las áreas que ocuparán las obras del proyecto, de acuerdo con los planos de construcción. El trabajo será realizado según lo indicado en los planos, siguiendo cotas, alineamientos, coordenadas, niveles y demás referencias establecidas en el diseño. Además, se deberán dejar puntos fijos o referencias permanentes que permitan efectuar los chequeos y verificaciones durante toda la etapa constructiva, garantizando que los elementos estructurales se construyan conforme a las dimensiones y ubicación definidas en el proyecto.
3.Instalación de campamento: Este trabajo consiste en la ejecución de todo el movimiento de tierra necesario para adecuar el área destinada al campamento, incluyendo cortes, rellenos, retiro de escombros, conformación y compactación de las superficies de trabajo hasta alcanzar los niveles previstos para su funcionamiento. El constructor deberá disponer de las instalaciones necesarias para el adecuado desarrollo de las actividades, incluyendo oficinas, bodegas para almacenamiento de materiales, comedor para el personal, baños portátiles, planta eléctrica y áreas destinadas al almacenamiento del acero de refuerzo y demás materiales especiales requeridos para la construcción del puente. El acero deberá almacenarse protegido de la intemperie y evitando su contacto directo con el suelo. Las actividades correspondientes a la instalación del campamento se presentan en las fotografías correspondientes del documento.
4.Excavaciones: Esta actividad comprende el movimiento de material requerido por debajo del nivel de descapote hasta alcanzar las cotas de cimentación definidas en los diseños. Las excavaciones deberán ejecutarse en la forma y dimensiones necesarias para construir satisfactoriamente las estructuras de cimentación, manteniendo la estabilidad de los taludes y las condiciones de seguridad durante la ejecución de los trabajos. El fondo de las excavaciones deberá quedar correctamente nivelado, compactado y limpio, libre de escombros, agua y material suelto, antes de iniciar la colocación del concreto.
5.Sistema de pilotes y viga cabezal: Los pilotes constituyen los elementos estructurales de cimentación profunda encargados de transmitir al subsuelo las cargas provenientes de la estructura del puente. El diámetro, profundidad, longitud y resistencia de estos elementos serán

definidos en los planos emitidos para construcción y en el estudio geotécnico correspondiente. Sobre los pilotes se construirá la viga cabezal, elemento encargado de integrar el sistema de cimentación y distribuir uniformemente las cargas hacia los elementos de fundación. Dentro de la construcción del sistema de pilotes y viga cabezal se llevará la secuencia indicada a continuación:

1) Localización del pilote
2) Excavación y anillado de pilotes
3) Verificación del nivel de fundación
4) Amarre de acero del pilote
5) Vaciado de concreto para pilote
6) Obra falsa para el vaciado de la viga cabezal
7) Armado de acero de la viga cabezal
8) Vaciado del concreto de la viga cabezal
9) Colocación de apoyos elastoméricos.

6. Estribos: Esta actividad contempla la construcción de los estribos en concreto reforzado, los cuales tendrán las dimensiones, geometría y cuantías de refuerzo indicadas en los planos de detalle. Los estribos estarán conformados por el vástago y la pantalla, apoyados sobre la correspondiente cimentación profunda mediante la viga cabezal. Los elementos constitutivos del estribo se presentan a continuación:

1) Excavación
2) Armado del refuerzo y vaciado de la zapata
3) Armado del refuerzo y vaciado del vástago del estribo
4) Armado del refuerzo y vaciado de la pantalla del estribo
5) Armado del refuerzo y vaciado de los topes sísmicos
6) Instalación de apoyos elastoméricos

7. Armado de obra falsa para las vigas. La obra falsa corresponde al conjunto de elementos temporales que estarán en contacto directo con el concreto y que serán necesarios para proporcionar la forma, geometría, rigidez y estabilidad requeridas durante el proceso constructivo de las vigas de concreto reforzado y de los demás elementos estructurales que conforman la superestructura.

8.Vigas de concreto reforzado: Este ítem consiste en el suministro, transporte, colocación y vibrado del concreto, así como en la instalación del acero de refuerzo requerido para la construcción de las vigas principales del puente. Se deberá cumplir con las normas y recomendaciones existentes para los procedimientos de colocación, manejo, vibrado, protección y curado del concreto, además de las especificaciones correspondientes al acero de refuerzo. El constructor deberá garantizar el adecuado sellado de las formaletas con el fin de disminuir desperdicios y asegurar la calidad superficial del elemento. La construcción de las vigas deberá realizarse de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto.

9.Diafragmas: Este ítem consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto y en la conformación del acero de refuerzo para los diafragmas estructurales que permiten integrar transversalmente las vigas del puente. Antes de iniciar el vaciado del concreto se deberá verificar que los niveles, alineamientos, dimensiones de los elementos estructurales, cuantías de refuerzo, resistencia de los materiales y condiciones de las formaletas correspondan con lo establecido en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

10. Tablero: Este ítem consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico reforzado, la ejecución de juntas, el acabado superficial, el curado y todas las actividades necesarias para la correcta construcción del tablero del puente, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores definidos en los planos del proyecto. La construcción

de la losa podrá realizarse mediante obra falsa apoyada sobre las vigas longitudinales o mediante sistemas de formaleta que permitan la colocación del acero de refuerzo y el posterior vaciado del concreto.

11.Barreras de concreto: Las barreras de concreto corresponden a elementos estructurales localizados longitudinalmente en los bordes del tablero, destinados a proteger a los usuarios y mantener los vehículos dentro de la calzada. Su construcción deberá realizarse de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto, cumpliendo con los requisitos técnicos establecidos para el concreto estructural, acero de refuerzo y acabados superficiales.

12.Barandas metálicas: Este ítem consiste en la fabricación e instalación de las barandas metálicas de acuerdo con las formas, dimensiones, refuerzos y ubicación señalados en los planos del proyecto. Los materiales empleados deberán cumplir con las especificaciones de diseño y con los requisitos técnicos establecidos para este tipo de elementos.

13.Terraplenes de acceso: Este trabajo consiste en la escarificación, nivelación y compactación del terreno donde se construirán los accesos al puente, incluyendo la ejecución previa de las actividades de desmonte, limpieza, drenaje, subdrenaje, colocación, humedecimiento o secamiento de materiales, conformación y compactación hasta alcanzar la densidad especificada en los estudios y diseños.

14.Placas de acceso: Este ítem consiste en el suministro y colocación de concreto reforzado para la construcción de las placas de aproximación al puente. Durante su ejecución se deberán cumplir las normas y recomendaciones relacionadas con la colocación, vibrado, protección, curado y acabado del concreto, con el fin de minimizar la aparición de fisuras y garantizar un adecuado comportamiento estructural y funcional.

15.Prueba de carga: El contratista deberá implementar el Programa de Control de Calidad aprobado, incluyendo la ejecución de las pruebas de carga de la estructura. Al finalizar la etapa constructiva deberá presentar un informe donde se documenten los cambios efectuados durante la ejecución, las memorias de cálculo correspondientes, los resultados de los ensayos realizados a los materiales, la calibración de los equipos utilizados y la documentación técnica que soporte el cumplimiento de las especificaciones del proyecto. Adicionalmente, la prueba de carga deberá cumplir con los requisitos, procedimientos y exigencias establecidos en la CCP-14. La prueba comprenderá una fase de carga estática, mediante la ubicación de vehículos sobre el tablero del puente, y una fase de carga dinámica, consistente en el paso de vehículos a diferentes velocidades con el fin de evaluar el comportamiento estructural de la obra antes de su puesta en servicio.

3.1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA CONSTRUCCIÓN PUENTE PEATONAL

1. Actividades Preliminares: Dentro de este capítulo se consideran todas aquellas actividades relacionadas con el inicio de obra, tales como localización, replanteo, cerramiento y señalización preventiva e informativa identificando el área de intervención del puente peatonal, así como en la demarcación en campo de los puntos de referencia necesarios para el desarrollo de las obras previstas en el proyecto. Esta labor incluye la verificación de las coordenadas topográficas según planos y especificaciones técnicas del diseño, la instalación de estacas, hilos, marcas o señalización temporal, y el levantamiento de puntos clave como apoyos, accesos, cimentaciones y elementos estructurales relevantes del puente. El replanteo garantiza que todas las actividades posteriores para el mantenimiento y recuperación de los puentes peatonales y espacio público se ejecuten con base en una referencia técnica confiable, minimizando errores de ubicación, alineación o nivelación.

2. Subestructura: Las obras de subestructura del puente estarán conformadas por estribos constituidos por vigas cabezal apoyadas sobre elementos de cimentación profunda tipo pilotes, así como por bloques de reacción destinados a absorber y transferir al terreno las fuerzas generadas por los cables del sistema estructural. Complementariamente, será necesario ejecutar las excavaciones, entibados, llenos y actividades de mejoramiento del terreno requeridas para garantizar la correcta construcción de las obras de cimentación y la estabilidad de las estructuras durante la etapa constructiva.

Todas las actividades deberán ejecutarse de conformidad con los planos emitidos para construcción, las especificaciones técnicas particulares del proyecto, los detalles constructivos aprobados, las recomendaciones del estudio geotécnico y las disposiciones establecidas en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, especialmente en lo relacionado con diseño geotécnico, cimentaciones profundas, durabilidad del concreto, recubrimientos mínimos, control de calidad y requisitos sísmicos aplicables. Asimismo, las actividades deberán cumplir con las especificaciones del CCP-14 y demás normativa técnica vigente aplicable a puentes y estructuras especiales, incluyendo criterios de construcción, control de materiales, procedimientos de vaciado, pruebas de calidad y seguridad industrial.

3. Excavaciones y Adecuación De Cimentaciones: Esta actividad comprende el movimiento de tierras requerido por debajo del nivel de descapote hasta alcanzar las cotas y niveles establecidos en los planos estructurales y geotécnicos del proyecto. Las excavaciones deberán ejecutarse garantizando la estabilidad de los taludes y la seguridad del personal, mediante el uso de entibados, anillados o sistemas de contención temporales cuando las condiciones del terreno así lo requieran.

Previo al inicio de las excavaciones se deberá realizar la localización topográfica de las estructuras, verificando alineamientos, cotas y referencias de control. Durante la ejecución se deberá garantizar el manejo adecuado de aguas superficiales y subterráneas mediante bombeo, drenajes provisionales o filtros, evitando desestabilizaciones del terreno y pérdida de capacidad portante.

Los materiales producto de excavación deberán manejarse conforme al plan de manejo ambiental y a las especificaciones técnicas del proyecto. Los llenos y rellenos estructurales deberán ejecutarse con materiales seleccionados y compactados según los porcentajes de densidad exigidos en las especificaciones técnicas y el estudio geotécnico.

4. Sistema de pilotes y vigas cabezal: Las pilas o pilotes corresponden a elementos estructurales de cimentación profunda encargados de transmitir al subsuelo las cargas provenientes de la superestructura del puente. El diámetro, longitud, capacidad portante, resistencia a compresión del concreto, cuantías de refuerzo y niveles de desplante serán los definidos en los planos estructurales y memorias de cálculo emitidas para construcción.

La construcción del sistema de cimentación profunda y vigas cabezal deberá desarrollarse conforme a la siguiente secuencia constructiva:

1) Localización topográfica y replanteo de ejes estructurales.
2) Excavación, perforación y/o anillado de pilotes según el sistema constructivo definido.
3) Verificación del nivel de cimentación y de las condiciones del estrato de apoyo conforme al estudio geotécnico.
4) Inspección de verticalidad, diámetro y profundidad de las perforaciones.
5) Armado e instalación de canastas de acero de refuerzo conforme a los despieces y detalles estructurales.
6) Instalación de separadores y verificación de recubrimientos mínimos exigidos por la NSR-10.
7) Vaciado del concreto mediante procedimientos controlados que garanticen

continuidad, homogeneidad y ausencia de segregación.

8) Ejecución de ensayos de control de calidad del concreto y pruebas de integridad de pilotes (PIT), con el fin de verificar continuidad estructural y ausencia de defectos internos.
9) Construcción de obra falsa y formaleta para la viga cabezal.
10) Armado del acero de refuerzo de vigas cabezal, topes sísmicos y elementos complementarios.
11) Instalación de pernos, platinas, insertos y elementos de anclaje definidos en los planos de detalle.
12) Vaciado, vibrado y curado del concreto de la viga cabezal.
13) Instalación y nivelación de apoyos elastoméricos conforme a las tolerancias establecidas en planos y especificaciones técnicas.

Todos los procedimientos constructivos deberán ejecutarse bajo estricto control de calidad, incluyendo toma de cilindros de concreto, ensayos de resistencia, inspección del acero de refuerzo, verificación de soldaduras y control geométrico de las estructuras. Los materiales empleados deberán cumplir con las normas técnicas colombianas aplicables y contar con certificados de calidad y trazabilidad.

5. Bloques de reacción para cables: Los bloques de reacción corresponden a elementos estructurales de cimentación diseñados para absorber las fuerzas de tensión generadas por los cables del sistema estructural y transmitirlas adecuadamente al terreno de fundación. Las dimensiones, geometría, resistencia del concreto, cuantías de acero y sistemas de anclaje serán las definidas en los planos estructurales y detalles constructivos emitidos para construcción. La construcción de los bloques de reacción deberá considerar la siguiente secuencia constructiva:

1) Localización y replanteo topográfico.
2) Excavación y entibado de las áreas de cimentación.
3) Verificación del nivel de desplante y capacidad del terreno de fundación.
4) Construcción de obra falsa y formaleta.
5) Armado e instalación de las canastas de acero de refuerzo.
6) Instalación y alineación de platinas, ductos, anclajes, pernos y elementos embebidos conforme a los planos de detalle.
7) Verificación topográfica de niveles, alineamientos y tolerancias geométricas.
8) Vaciado, vibrado y curado del concreto estructural.
9) Desencofrado e inspección final de acabados y geometría.

Se deberá prestar especial atención al posicionamiento y alineación de los elementos de anclaje de cables, debido a que cualquier desviación puede afectar el comportamiento estructural del sistema. Por lo tanto, previo al vaciado del concreto deberán realizarse verificaciones topográficas y controles dimensionales detallados.

Finalmente, todas las actividades constructivas deberán ejecutarse conforme a los procedimientos de aseguramiento de calidad establecidos en el proyecto, contemplando medidas de seguridad industrial, gestión del riesgo, control ambiental, manejo de tránsito y protocolos de trabajo seguro, garantizando la estabilidad temporal y definitiva de las estructuras durante todas las etapas de construcción.

6. Superestructura: Las obras correspondientes a la superestructura del puente colgante estarán conformadas por las torres o pilones de soporte, los cables principales, pendolones, vigas longitudinales y transversales, cerchas de rigidez, sistema de apoyo y el tablero de circulación peatonal. Todos los elementos deberán construirse e instalarse conforme a los planos estructurales, memorias de cálculo, especificaciones técnicas del proyecto y detalles constructivos

emitidos para construcción.
El diseño, fabricación, montaje y control de calidad de la superestructura deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento NSR-10, particularmente en lo relacionado con estructuras metálicas, conexiones pernadas, protección contra corrosión, cargas dinámicas y requisitos de desempeño sísmico. Igualmente, deberán atenderse las disposiciones establecidas en el Manual CCP-14, las normas técnicas aplicables para puentes peatonales y las especificaciones de fabricación y montaje de estructuras metálicas vigentes.
La totalidad de los elementos metálicos deberá fabricarse conforme a los despieces estructurales, planos de taller y detalles de conexión aprobados previamente por la interventoría. El constructor deberá garantizar la correcta secuencia constructiva, estabilidad temporal durante el montaje y control geométrico permanente de alineamientos, flechas, verticalidad y niveles.
7. Construcción de torres: Las torres o pilones del puente colgante se construirán sobre la subestructura conformada por pilotes y vigas cabezal previamente ejecutadas. Estos elementos tendrán la función principal de soportar y transmitir las cargas provenientes de los cables principales hacia el sistema de cimentación.
La instalación de las torres deberá realizarse mediante equipos de izaje y maniobra adecuados, garantizando condiciones seguras durante todas las etapas de montaje. Inicialmente se procederá con el izado y posicionamiento de las columnas principales como elementos prefabricados o ensamblados, verificando previamente niveles, verticalidad y alineación conforme a los planos estructurales. Posteriormente se instalarán los elementos de arriostramiento, rigidizadores, placas de conexión y demás componentes estructurales definidos en los planos de detalle. Todas las conexiones deberán ejecutarse mediante uniones pernadas de alta resistencia, siguiendo las especificaciones de torque, pretensionamiento y control de calidad definidas en el proyecto y en la normativa aplicable. Durante el montaje se deberán implementar sistemas temporales de estabilización para evitar desplazamientos, torsiones o deformaciones excesivas de la estructura hasta completar su configuración definitiva.
Colocación de cables principales: Los cables principales constituyen los elementos estructurales encargados de soportar la mayor parte de las cargas del tablero y transmitirlas hacia los bloques de anclaje y las torres del puente.
Previo a su instalación se deberá verificar el estado físico de los cables, accesorios, terminales, abrazaderas, tensores y dispositivos de anclaje, garantizando que cumplan con las especificaciones de resistencia, galvanizado y protección anticorrosiva establecidas en los documentos contractuales. Los cables deberán instalarse mediante procedimientos de izaje controlado que garanticen la seguridad de los trabajadores y la integridad de los elementos estructurales. Una vez posicionados, deberán anclarse en los bloques de reacción mediante sistemas de anclaje previamente definidos en los planos y detalles constructivos. El proceso de tensionamiento deberá realizarse de manera gradual y simétrica, controlando permanentemente las tensiones inducidas, las deformaciones, la geometría del puente y las flechas de diseño. El constructor deberá efectuar monitoreo topográfico continuo durante esta actividad y registrar los valores de tensión y elongación obtenidos. Todos los dispositivos de anclaje, platinas, abrazaderas y elementos de fijación deberán quedar perfectamente alineados y protegidos contra corrosión y agentes ambientales.
Montaje de pendolones y vigas de rigidez: Una vez instalados y tensionados los cables principales, se procederá con la colocación de los pendolones o tirantes verticales, los cuales transmitirán las cargas del tablero hacia el sistema principal de cables.
Los pendolones deberán instalarse conforme a las separaciones, diámetros y sistemas de conexión definidos en los planos estructurales. Posteriormente se realizará el montaje de las vigas

longitudinales, vigas transversales y cerchas de rigidización, utilizando equipos de izaje apropiados y garantizando la estabilidad temporal de la estructura durante el proceso constructivo. Las cerchas de rigidización estarán conformadas por módulos prefabricados fabricados conforme a los planos de taller aprobados. Con el fin de optimizar tiempos de construcción y minimizar riesgos durante el montaje, los módulos podrán preensamblarse en áreas próximas al sitio de obra antes de su izado definitivo.

Las uniones entre elementos estructurales deberán ejecutarse mediante conexiones pernadas de alta resistencia, verificando alineación, aplome, torque y condiciones geométricas finales. El constructor deberá implementar protocolos de inspección y aseguramiento de calidad para todas las conexiones estructurales.

Construcción e instalación del tablero: Esta actividad comprende la fabricación, suministro, transporte, almacenamiento, instalación y fijación de todos los elementos necesarios para la correcta conformación del tablero, incluyendo elementos de apoyo, perfiles secundarios, dispositivos de fijación y acabados superficiales.

La instalación deberá ejecutarse respetando alineamientos, pendientes, niveles, cotas y espesores definidos en los planos constructivos. Los tablones deberán fijarse mediante sistemas mecánicos resistentes a vibraciones, humedad y cargas de servicio, evitando desplazamientos o deformaciones durante la operación del puente.

En caso de utilizar madera natural, esta deberá contar con tratamiento de inmunización y protección contra humedad, ataque biológico, radiación solar y desgaste superficial. Para elementos en madera plástica, se deberá garantizar resistencia mecánica, estabilidad dimensional y comportamiento adecuado frente a exposición ambiental.

Todos los elementos metálicos de la superestructura deberán contar con sistemas de protección anticorrosiva que garanticen su durabilidad y comportamiento adecuado frente a condiciones ambientales y de servicio.

9. Control de calidad y aspectos normativos: Los valores de resistencia a compresión del concreto, propiedades mecánicas del acero estructural, cables, pernos, pendolones, apoyos elastoméricos y elementos del tablero serán los definidos en los planos estructurales, memorias de cálculo y especificaciones técnicas del proyecto.

Todas las actividades deberán ejecutarse conforme a los procedimientos constructivos aprobados, garantizando la estabilidad estructural durante todas las etapas de montaje y el cumplimiento integral de la normativa técnica y de seguridad aplicable.

10. OBRAS ADICIONALES: Las obras adicionales las componen aquellas actividades que se realizan al final de la construcción del puente, como barreras metálicas, terraplenes de acceso, y placas de acceso. Deberá realizarse de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto. Los elementos u obras adicionales deberán cumplir con los requisitos técnicos exigidos en las “Especificaciones generales de construcción de carreteras.

Juntas: Esta actividad consiste en la construcción de juntas entre superestructura y rampas, y entre rampas y tramos de acceso a las mismas.

11. Construcción de bordillos: Esta actividad consiste en la construcción de bordillos de concreto con piezas prefabricadas o vaciadas in situ, en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos. Para el efecto se debe incluir la preparación de la superficie de apoyo. Para el vaciado de concreto, sea in situ manualmente o con máquina, según elección del contratista, se tendrá en cuenta la colocación de formaletas acorde con el alineamiento y las dimensiones del bordillo, el diseño de la mezcla de concreto y su posterior proceso de colocación, vibrado y curado, y finalmente la construcción de juntas de expansión a intervalos de ancho fijados por plano y llenadas con el material sellante aprobado.

12. Barandas metálicas: Esta actividad consiste en la construcción de barandas, de acuerdo con las formas, dimensiones, refuerzos, y en los sitios señalados en los planos del proyecto. Los materiales empleados en la construcción de las barandas deberán cumplir con los requerimientos del diseño y con las características indicadas. Para la protección de elementos metálicos, preparar las superficies con chorro abrasivo o grado comercial según norma SSPC-SP6, luego una capa de 75 micrones de anticorrosivo en cualquier color, y finalmente una capa de 50 micrones de esmalte poliuretano.
13. Terraplenes de acceso: Este trabajo consiste en la escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado en donde se ejecute un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje y la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación al 95% de la densidad seca máxima del ensayo de Proctor Modificado de materiales apropiados, los planos y secciones transversales del proyecto serán definidos de acuerdo con los estudios de suelos. Sobre la capa de coronación se incluye la construcción de andén y bordillos de concreto con piezas prefabricadas o vaciadas in situ, en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos.

3.2 Ítems de pago:

I - ACTIVIDADES PRELIMINARES
- AJUSTE A ESTUDIOS Y DISEÑOS
- LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (VIAS URBANAS).
- LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (VÍAS RURALES).

III - DEMOLICIONES
- CORTE DE LOSA EN CONCRETO SIMPLE CON DISCO HASTA 20 CMS.
- DEMOLICION DE ANDEN EN CONCRETO SIMPLE HASTA 12 CMS DE ESPESOR
- DEMOLICIÓN DE CARPETA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO A MÁQUINA HASTA 12.5 CM DE ESPESOR.
- DEMOLICIÓN DE ESCALONES EN CONCRETO,
- DEMOLICIÓN DE LOSA EN CONCRETO SIMPLE A MÁQUINA HASTA 20 CMS DE ESPESOR.
- DEMOLICIÓN DE SARDINEL DE 15X20 CMS.
- DEMOLICIÓN RECUBRIMIENTO CONCRETO
- DESMONTE ESTRUCTURA MADERA T. ASBESTO CEMENTO

IV - MOVIMIENTOS DE TIERRA Y TRANSPORTE
- EXCAVACIÓN MANUAL PARA CAISSON, INCLUYE ATRAQUES Y ANILLADA EN CONCRETO DE 1500 PSI
- EXCAVACIÓN EN TIERRA EN SECO A MANO ENTRE 0 - 2 m DE PROFUNDIDAD (INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA).
- EXCAVACION A MAQUINA EN SECO EN MATERIAL COMÚN HASTA 3.0m DE PROFUNDIDAD.
- RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA EN BANCO DE 20 A 30 Km. SIN ACARREO INTERNO EN OBRA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005.
- RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA EN BANCO DE 30 A 40 Km. SIN ACARREO INTERNO EN OBRA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005.

- RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA EN BANCO DE 40 A 50 Km. SIN ACARREO INTERNO EN OBRA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005.
- RETIRO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION RDC, INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE HASTA 30 KM Y DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005).
- TRANSPORTE DE EQUIPO DE MAQUINARIA PESADA MENOR A 50 KM SECTOR RURAL, DESDE EL LÍMITE DEL PERÍMETRO URBANO.

V - RELLENOS Y BASES

- ESCARIFICACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE ÁREA DE ANDÉN.
- FILTRO TIPO FRANCÉS, GEOTEXTIL NT 2000, TRITURADO 3/4 INCLUYE EXCAVACIÓN Y TUBERÍA PERFORADA PVC D=4".
- RELLENO CON MATERIAL IMPORTADO SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA, COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO AL 95%PM COMPACTADO EN CAPAS DE MÁXIMO 0.30 MDE ESPESOR, SEGÚN NORMA INVIAS E-220 CBR ≥ 5%, LL < 40%, PASA 200 ≤ 35%, TM 2"; CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA < 1%.
- SUMINISTRO E INSTALACION DE MATERIAL SELECCIONADO TIPO ROCAMUERTA PARA ANDEN.
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO TIPO ROCAMUERTA PARA ESTRUCTURAS.

VI - PAVIMENTO ASFÁLTICO

- CONSTRUCCIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA MDC-19 A MÁQUINA, MENOR O IGUAL A 3. INCLUYE SUMINISTRO MATERIAL TIPO CAPA DE RODADURA.
- RIEGO DE LIGA PARA ÁREAS CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-1
- RIEGO DE LIGA PARA BORDES CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-1

VII - CONCRETOS

- CONSTRUCCION DE ANDEN EN CONCRETO SIMPLE (e=10CMS) F'C=3000 PSI. INCLUYE ANTISOL, SELLADO DE JUNTAS Y ACARREO INTERNO.
- CONSTRUCCION DE RAMPA EN CONCRETO DE 3000 PSI ; E = 12 CM (INCLUYE ANTISOL, MALLA ELECTROSOLDADA 15 X 15 CM X 4 MM Y FORMALETA)
- CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA Y PANTALLA PARA MUROS DE CONTENCIÓN EN CONCRETOARMADO, F'C =3000 PSI. SEGÚN DISEÑO, H<5.0 MTS. INCLUYE SUMINISTRO DEL CONCRETO SIMPLE, FORMALETA Y CURADO CON ANTISOL.
- CONSTRUCCIÓN SARDINEL RECTANGULAR EN CONCRETO SIMPLE (15 X 20 CMS) F'C=3000 PSI INCLUYE ANTISOL Y REFUERZO.
- CONSTRUCCIÓN DE SOLADO EN CONCRETO SIMPLE (e=10 CMS) F'C 1500 PSI.
- LOSA CONCRETO STEEL DECK 2" E=10.0-11.0 CM
- LOSA CONCRETO STEEL DECK 2" E=10.0-11.0C
- PEDESTAL CONCRETO 4000 PSI 28 MPA
- PILOTE DE CONCRETO VACIADO IN SITU, DE DIÁMETRO _____ (Analizado para pilote de concreto Tremie 21 Mpa IN SITU sección circular diámetro 1,2 m). No incluye el acero
- RECONSTRUCCIÓN PELDAÑOS EN CONCRETO SIMPLE 3000 PSI, PARA ESCALERAS METÁLICAS ACCESO PUENTES PEATONALES.
- TIPO DE CONCRETO_____ (Analizado para concreto reforzado resistencia 28 Mpa, compra de mezcla) para Superestructura

VIII – ACEROS

- ACERO DE REFUERZO 60000 PSI
- ANCLAJE EN HIERRO DE 1/2 PERFORACIÓN DE 5/8 Y LONGITUD ENTRE 20-30 CMS INCLUYE EPÓXICO
- MALLA ELECTROSOLDADA M-084 DE 15X15 CMS.

IX - PUENTES

- BARANDA METÁLICA EN TUBERÍA GALVANIZADA DE 2" PARA PUENTES PEATONALES SEGÚN DISEÑO. INCLUYE FABRICACIÓN, MONTAJE, PINTURA EN ANTICORROSIVO Y TERMINADO FINAL.
- BARANDA METÁLICA EN TUBERÍA GALVANIZADA DE 4" PARA PUENTES VEHICULARES SEGÚN DISEÑO. INCLUYE FABRICACIÓN, MONTAJE, PINTURA EN ANTICORROSIVO Y TERMINADO FINAL.
- ESTRUCTURA METALICA PARA PUENTES VEHICULARES EN ACERO ESTRUCTURAL A-588 (SEGÚN DISEÑO). INCLUYE FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y TERMINADO FINAL. NORMA NTC 2012-ART 650-13 INVIAS
- ESTRUCTURA METÁLICA EN ACERO ESTRUCTURAL ASTM A-36(SEGÚN DISEÑO). INCLUYE FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE, TORNILLERÍA, PINTURA ANTICORROSIVO Y TERMINADO FINAL.
- PINTURA EN ESMALTE PARA BARANDAS TUBULARES DE PUENTES PEATONALES Y VEHICULARES. INCLUYE ANTICORROSIVO Y ACABADO FINAL.
- PINTURA EN ESMALTE PARA PUENTES PEATONALES EN ESTRUCTURA METALICA (SEGUN DISEÑO). BARANDAS Y VIGAS DE SOPORTE INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA Y ACABADO FINAL.
- PINTURA EN GRIS BASALTO EN MUROS DE PUENTES PEATONALES Y VEHICULARES. INCLUYE LIMPIEZA.
- SUMINISTRO E INSTALACION LAMINA COLABORANTE METALDECK 2 CAL.20

X - OBRAS COMPLEMENTARIAS

- DEMOLICIÓN COLUMNA CONCRETO
- DESMONTE ESTRUCTURA METÁLICA PERFILES-VIGAS
- PREPARACIÓN SUPERFICIE-MORTERO RELLENO
- RASQUETEADA-LAVADA SUPERFICIE
- ROCERÍA. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.

XI - DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA TERMOPLASTICA, ANCHO 12 CM, ESPESOR 2.3 MM, INCLUYE MICROESFERAS DE VIDRIO, CUMPLIENDO LA NORMA NTC 4744
- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA TERMOPLÁSTICA PARA MARCAS VIALES, ESPESOR 2.3 MM, INCLUYE MICROESFERAS DE VIDRIO Y ANTIDESLIZANTE, CUMPLIENDO LA NORMA NTC 4744

XII – DRENAJES

- NIVELACIÓN CÁMARA DE INSPECCIÓN F'C =3500 PSI INCLUYE MATERIAL PREPARADO IN SITU, ADITIVO PARA CURADO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

XIII - OTROS

- SELLO PARA JUNTAS DE PUENTES

3.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

El seguimiento y control de las actividades de construcción se realizará a través de la herramienta MS Project® o programa similar, para lo cual se deberá presentar el cronograma teniendo en cuenta lo siguiente: definir calendario de tareas para actividades de planeación estimando qué actividades se pueden ejecutar con los frentes de obra de cada lote, mínimo seis (6) frentes de obra activos simultáneos por lote, es decir, trabajos realizados por cada frente de obra en la jornada, de ser necesario los 7 días de la semana, en concordancia con lo estipulado en la Ley 1682 de 2013.

Para cada frente, se debe definir: fecha de inicio del proyecto de acuerdo con el inicio de ejecución, programar desde fecha de comienzo del proyecto hasta la finalización del proyecto, identificando los días o periodo en el cual se adelantará cada frente y la etapa constructiva correspondiente (preliminares, demoliciones, movimientos de tierra, cimentación y subestructura, concretos, aceros, estructura metálica y obras complementarias).

Una vez definidas las tareas del cronograma y previo a guardar línea base se debe verificar lo siguiente para todas las tareas: tipo de restricción “lo antes posible” (excepto la primera actividad que debe tener restricción “debe comenzar el”), tipo de tarea “Duración fija”, omitir calendario de recursos “sí”, todas las actividades del proyecto se deben programar automáticamente y la red debe estar cerrada, es decir, todas las tareas deben contar con predecesoras y sucesoras. Cumplido lo anterior y una vez aprobado el cronograma por el interventor y la Secretaría de Infraestructura, se debe proceder a guardar línea base para realizar seguimiento a la ejecución.

Los lineamientos para el seguimiento y control del proyecto y de obligatorio cumplimiento del contratista como interventoría, son los siguientes:

3.4 FRENTES, RENDIMIENTOS Y EQUIPOS MÍNIMOS LA OBRA

El oferente adjudicatario deberá tener la capacidad operativa para suministrar, transportar a obra, movilizar en obra e instalar la estructura metálica, las barandas, el concreto y el acero de refuerzo requeridos en el tiempo de ejecución del contrato, así como también, suministrar, instalar y aplicar las cantidades establecidas de pintura de protección y acabado.

El proyecto consiste en la rehabilitación, mantenimiento y construcción de la subestructura de puentes peatonales y vehiculares, realizando tipos de actividades como:

- Actividades de mantenimiento, rehabilitación y adecuación de puentes peatonales y vehiculares existentes.
- Actividades de rehabilitación de cimentación en puentes vehiculares.
- Actividades de recuperación del espacio público asociado (andenes, escaleras y accesos).

Actividades de estructura metálica y barandas metálicas. Estas actividades representan la línea base del proyecto, ya que están presentes en quince (15) de los diecinueve (19) frentes de obra, es decir, en aproximadamente el 79 % de los puentes de ambos lotes; se tiene proyectado fabricar, transportar e instalar 39940 kg de estructura metálica y 491 metros lineales de baranda metálica, distribuidos en 35620 kg y 153 ml en el Lote 1, y 4320 kg y 338 ml en el Lote 2.

De acuerdo con la información anterior, y con los rendimientos que arrojan los análisis de precios unitarios de los presupuestos de cada puente ya validados, se determinó que las actividades de estructura metálica y barandas serían la línea base para solicitar los rendimientos mínimos, maquinaria y frentes de obra que la Secretaría de Infraestructura solicitará al oferente adjudicatario.

El oferente adjudicatario de cada lote deberá tener la capacidad operativa de ejecutar como mínimo, mediante el uso de una (1) cuadrilla de soldadura por frente donde se ejecute esta actividad, con una dedicación del 100 % y disponible durante la jornada laboral completa vigente, un rendimiento mínimo de 90 kg/día en fabricación y montaje de estructura metálica, dentro de este cálculo se tuvo en cuenta el traslado, la preparación, el izaje con grúa telescópica y las medidas de seguridad en alturas propias del trabajo sobre los puentes, ya que se trata de varios frentes dispersos y no siempre la utilización de la cuadrilla va a ser continua.

La otra actividad crítica que se tuvo en cuenta fue la fabricación e instalación de baranda metálica, con un rendimiento mínimo de 2,2 metros lineales/día para baranda de 2" (puentes peatonales) y de 1,25 metros lineales/día para baranda de 4" (puentes vehiculares), dentro de este cálculo se tuvo en cuenta la soldadura, la pintura anticorrosiva y de acabado, y los tiempos muertos propios del traslado entre frentes.

Como actividad complementaria, el oferente adjudicatario deberá tener la capacidad operativa de ejecutar mediante el uso de una (1) cuadrilla para concretos por frente donde se ejecute esta actividad presente en catorce (14) de los diecinueve (19) frentes (74 %), con 1032.28 m² proyectados entre solados y andenes con un rendimiento mínimo de 23 m²/día, y mediante el uso de personal oficial para acero de refuerzo,presente en trece (13) de los diecinueve (19) frentes (68 %), con 74794.46 kg proyectados un rendimiento mínimo de 60 kg/día, dentro de estos cálculos se tuvo en cuenta el mezclado, vaciado, vibrado y curado inicial del concreto, y el corte, figurado e instalación del acero de refuerzo.

El oferente adjudicatario de cada lote deberá tener la capacidad operativa de ejecutar mínimo seis (6) frentes de obra activos simultáneos, con una dedicación del 100 % y deberá estar disponible durante la jornada laboral mínima de 42 horas semanales, mediante los cuales se ejecutará la totalidad de los puentes asignados a cada lote, nueve (9) puentes en el Lote 1 y diez (10) puentes en el Lote 2, dispersos entre varias comunas y corregimientos, por lo que deberá tener una buena planeación y coordinación entre las distintas cuadrillas.

La Secretaría de Infraestructura analizó las siguientes variables que justifican la pertinencia para la ejecución de las obras con mínimo seis (6) frentes de obra por lote, para el cumplimiento del objeto contractual en los tiempos establecidos.

Las principales variables que intervienen son: Mano de obra, clima, disponibilidad y calidad de materiales, equipos y tipo de actividades.

MANO DE OBRA: Es la variable más importante, ya que determina la velocidad de la obra y la transformación de los recursos, además ningún proyecto de construcción podría realizarse sin la presencia de sus obreros, por este motivo el rendimiento de ellos es el de mayor estudio, pero es un factor afectado por múltiples variables.

Para la ejecución de los frentes en los tiempos establecidos, se determinó que la mano de obra que piense utilizar el contratista seleccionado, debe ser experta para que el rendimiento sea el más adecuado, y se suma que debe contratar personal que tenga un nivel de estudio y experiencia para poder intervenir sin problemas en puentes que tienen alto grado de dificultad, en especial los que requieren trabajo en altura y sobre cauces de agua.

CLIMA: El clima en el sector de la construcción es una variable que más problemas puede causar retraso a la obra, si durante una actividad el contratista no pueda ejecutar una actividad por que el clima no es apropiado en particular durante el vaciado de concretos y la aplicación de pinturas, este deberá tener un plan de acción que evite que dicho factor sea decisivo a la hora de presentar demoras en la ejecución del mismo. En caso de suspensiones por el clima se deberá llevar el control de cada suspensión indicando horas y/o días de retrasos y los mecanismos para recuperar el rendimiento esperado, condición de especial atención en los frentes rurales de Anchicayá y La Carolina, donde el acceso puede verse afectado.

MATERIALES Y EQUIPOS: Los insumos, equipos y herramientas son variables que deben mantener una buena disponibilidad ya que la transformación de estos determina el progreso de las obras, cuando se tiene una buena disponibilidad de materiales en obra, contribuye de forma positiva a los tiempos productivos, ya que por falta de comunicación o por un simple descuido los materiales pueden no estar disponibles para el inicio de una actividad que los requiera, retrasando el trabajo y aumentando los costos. Por ese motivo la Secretaría de Infraestructura requiere que el contratista cuente con la disponibilidad de los equipos y materiales en todos los frentes de trabajo en el tiempo y lugar donde se tienen que realizar, con materiales de alta calidad cumpliendo las especificaciones mínimas y con maquinaria en perfecto estado en especial el equipo de soldadura y la grúa telescópica para izaje de estructura metálica evitando que las actividades se retrasen por falta de alguna herramienta o equipo.

Los frentes de obra de cada lote deberán tener la disponibilidad de las siguientes cuadrillas para garantizar el funcionamiento de estos, el contratista dentro del Programa general de obra deberá tener en cuenta la mano de obra, equipo y materiales que se debe tener para la conformación idónea de las cuadrillas de trabajo según el frente que se esté ejecutando en el programa:

- CUADRILLA DE SOLDADURA Y ESTRUCTURA METÁLICA
- CUADRILLA PARA CONCRETOS
- CUADRILLA DE ACERO DE REFUERZO
- CUADRILLA DE PINTURA Y ACABADOS
- CUADRILLA DE DEMOLICIÓN

3.5 INFORME SEMANAL Y MENSUAL

El Contratista deberá suministrar la información necesaria a la Interventoría, consolidada por cada uno de los frentes de obra activos de cada lote (mínimo seis (6) frentes por lote), para incorporar en su informe semanal el cronograma de seguimiento del corte semanal que corresponda en formato editable (MS Project o similar) y PDF, así como la información de avance físico programado y ejecutado, desviación, y Curva “S” de avance de tiempo por frente y consolidada por lote, la cual debe estar adjunta como anexo en medio magnético en formato editable (MS Project o similar) y PDF, al informe quincenal de interventoría que se presenta, según formato vigente. La Interventoría realizará la verificación y validación de la información suministrada por el Contratista de Obra para

cada uno de los frentes de los dos (2) lotes del proceso (nueve (9) puentes en el Lote 1 y diez (10) puentes en el Lote 2), con base en sus propios registros, mediciones y controles incluida la bitácora de obra independiente por frente y el registro fotográfico georreferenciado del estado inicial, avance y finalización de cada puente, con el fin de determinar que lo presentado por éste corresponde a la realidad de la programación aprobada y a las actividades ejecutadas en cada frente. Lo deseable es que la información sea previamente concertada y conciliada entre las partes, en el Comité de obra semanal por frente y en el Comité de seguimiento general quincenal por lote, con el objetivo de aunar esfuerzos, optimizar los tiempos y obtener datos reales, veraces y confiables. Cada mes que se cumpla desde el inicio de ejecución se deberá realizar un corte con el acumulado de avance físico y financiero durante el periodo, consolidado por frente y por lote, con el fin de realizar el respectivo informe de avance mensual, soporte técnico para el trámite de las actas parciales de pago de cada lote, conforme a lo establecido en el numeral 3.2. y 3.3 del presente documento.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución del presente contrato es de dos punto cinco (2,5) meses, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio y/o inicio de ejecución, aplicable a cada uno de los dos (2) lotes. Este plazo se compone, de las siguientes etapas: Etapa de preconstrucción, quince (15) días, durante la cual el contratista de cada lote deberá tramitar la aprobación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA), las actas de vecindad o de entorno, la socialización inicial del proyecto con la comunidad y la presentación de la documentación del personal mínimo requerido; y Etapa de construcción, dos (2) meses calendario, durante la cual se ejecutarán, en cada uno de los frentes de obra asignados al lote, las actividades descritas en el numeral 3 de este Anexo, con mínimo seis (6) frentes de obra activos de manera simultánea por lote.

DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN
ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN	15 DÍAS
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	2 MESES

4.1 ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN: QUINCE (15) DÍAS

Durante este plazo el contratista deberá realizar los trámites correspondientes a la aprobación del Plan de Manejo de Tránsito, actas de fachada o de entorno según aplique, jornadas de socialización inicial sobre alcance y cronograma y gestión social pertinente, así mismo deberá presentar la documentación respectiva del personal, mano de obra calificada y no calificada así como los documentos establecidos en los criterios de calidad del Documento Base.

4.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: DOS (2) MESES

La etapa de construcción comprende la ejecución integral de las actividades necesarias para el mantenimiento y recuperación de los puentes peatonales y espacio público a intervenir en el presente contrato, conforme a los planos, especificaciones técnicas, normativa vigente y

condiciones contractuales establecidas. El CONTRATISTA u oferente adjudicado deberá cumplir con todas las obligaciones técnicas, contractuales y de calidad requeridas, garantizando la correcta planificación, organización y control de los procesos constructivos. Paralelo a ello se deberán ejecutar las obligaciones de tipo social, ambiental y/o de seguridad requeridas para cumplir con el contrato.

Durante esta etapa, se ejecutarán trabajos de inspección estructural, elementos metálicos, demolición de estructuras de concreto, la reparación o reposición de componentes (como vigas, barandas, rampas o losas), tratamiento anticorrosivo, aplicación de recubrimientos, reforzamiento estructural si corresponde, y reinstalación de elementos metálicos o de concreto que correspondan, garantizando la funcionalidad y seguridad del puente.

Durante la vigencia del presente contrato, el oferente será responsable de:

- Asegurar el uso de materiales certificados y personal calificado.
- Implementar medidas de seguridad para trabajadores y transeúntes.
- Implementar medidas de manejo ambiental, control de residuos (RESPEL, RDC, reciclables y no reciclables).
- Cumplir con el alcance, cronogramas, presupuesto y planes de calidad aprobados.
- Mantener la limpieza, orden y señalización en las zonas de trabajo.
- Garantizar la estabilidad estructural del puente al finalizar la intervención.
- Realizar entrega a satisfacción de la obra a la entidad contratante y comunidad participativa.

Etapa clave para restituir las condiciones de seguridad, durabilidad y accesibilidad de los puentes peatonales. Siendo parte del compromiso del CONTRATISTA con el buen cumplimiento del contrato y con los estándares de calidad exigidos por la entidad contratante.

4.2.1 ACTIVIDADES PERMANENTES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El contratista, deberá realizar de manera permanente la gestión ambiental que se requiera, la gestión social y de señalización en todos los frentes de construcción y del proyecto en general, para lo cual se deberá tener en cuenta la Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) en los frentes de obra que aplique y la implementación de un plan de manejo de residuos acorde a cada intervención la cual cumpla con la actividad desarrollada. Además, deberá acondicionar los espacios necesarios dando cumplimiento a los protocolos de Bioseguridad, implementación del plan de las medidas de seguridad industrial, socialización, seguimiento y divulgación social de las intervenciones con la comunidad. Estas actividades definidas como permanentes deberán planearse por parte del oferente adjudicatario y deberán contar con la aprobación del SUPERVISOR de la Secretaría de Infraestructura.

NOTA 1: SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL:

El contratista deberá elaborar un estudio sobre seguridad y salud y elaborará un Plan de Seguridad y Salud para aplicar durante el desarrollo del Contrato. El contratista tendrá la obligación de adoptar las medidas de seguridad industrial necesarias en todas sus instalaciones y en los frentes de trabajo y en las proximidades afectadas por ellos y de mantener programas permanentes que

tiendan a lograr y mantener una adecuada salud física y mental de todo el personal, de acuerdo sobre las normativas vigentes. El contratista será el único responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de seguridad y salubridad en su ambiente de trabajo.

NOTA 2: PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS:

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones que sobre el tema le suministre el supervisor/Interventor. En todo caso, tomará las medidas necesarias para evitar que se produzcan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se pudieran requerir para la ejecución de las obras, así como de todos los daños y perjuicios que se pudieran producir a causa de ellos.

NOTA 3: SANIDAD Y LIMPIEZA EN ZONAS DE TRABAJO:

El contratista deberá proporcionar y mantener todas las áreas de sus campamentos en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza, cumpliendo con los requisitos y reglamentos vigentes en relación con la sanidad pública y protección ambiental.

NOTA 4: SEÑALIZACIÓN GENERAL:

El contratista deberá, así mismo, señalizar adecuadamente los sitios de almacenamiento de los materiales por utilizar en los diferentes procesos constructivos y deberá tomar las medidas necesarias, a su costa, para que los materiales, instalaciones y obra que constituyan el Objeto del contrato, no sufran daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible de acuerdo con la situación de la obra y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales por utilizar. Así mismo, deberá implementar y garantizar durante la ejecución de la obra el esquema vial aprobado en el PMT por la entidad competente.

NOTA 5: GESTIÓN AMBIENTAL:

El CONTRATISTA deberá implementar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contemple medidas preventivas, de mitigación y control sobre aspectos como generación de residuos, emisiones atmosféricas, ruido y uso eficiente de recursos. En particular:

1 Se deberá realizar una gestión adecuada de los residuos de construcción y demolición (RCD), con separación en la fuente, almacenamiento temporal seguro y disposición final en sitios legalmente autorizados, elaborar el programa de manejo de los RCD.
2 Se debe contar con un plan de manejo de residuos peligrosos (recipientes de pintura, recipientes de solventes químicos, colillas de soldadura) si se generan, en cumplimiento del Decreto 1076 de 2015 y demás normas aplicables.
3 El proyecto debe garantizar el cumplimiento de las normas legales vigentes de vertimientos, emisiones y control de ruido, evitando afectaciones al entorno urbano y a la salud de la población, con lo anterior se aclara que:

El contratista debe disponer en cada frente de obra, desde el inicio y durante toda la ejecución del contrato, de baños portátiles en condiciones sanitarias adecuadas y suficientes para el uso del personal vinculado a las labores del proyecto. Dichos baños deberán estar ubicados en zonas

seguras, de fácil acceso y debidamente señalizadas. En caso de que se vincule a la ejecución del contrato personal femenino, el contratista deberá instalar un baño portátil adicional para su uso exclusivo.

Para control de emisiones y control de ruido: aislar la zona de intervención con polisombra para mitigar el impacto por dispersión de material particulado.

NOTA 5: GESTIÓN SOCIAL:

Garantizar la información oportuna, la participación y la buena relación con las comunidades durante todas las fases del proyecto —antes, durante y después de la obra—, de manera que los impactos se conozcan, se mitiguen y se aprovechen los beneficios colectivos.

1.1 Actividades clave

Momento	Actividades mínimas	Resultado esperado
Previas a la obra	• Jornadas de socialización inicial sobre alcance y cronograma. • Identificación y mapeo de actores. • Levantamiento de actas de fachada y/o entorno.	Comunidad informada y expectativas gestionadas.
Durante la obra	• Reuniones comunitarias periódicas de seguimiento. • Difusión de afectaciones temporales y medidas de seguridad. • Atención de quejas y reclamos (PQR).	Comunicación bidireccional permanente; conflictos minimizados.
Posteriores a la obra	• Socialización de resultados y cierre. • Aplicación de encuestas de satisfacción. • Levantamiento de actas de cierre de fachada y/o entorno.	Cierre transparente y evaluación de la gestión social.

2. Actas de obra requeridas

Acta	Momento de elaboración	Contenido mínimo	Responsable de formato
Acta de inicio de obra	Día 0 de ejecución	Estado inicial del sitio, personal clave, cronograma base.	CONTRATISTA
Acta de fachada – inicio	Antes de intervenir	Registro fotográfico y descriptivo de edificaciones colindantes.	CONTRATISTA
Acta de fachada – cierre	Finalización	Comparativo con el estado inicial; validación de no afectación.	CONTRATISTA
Acta de entorno (solo zona rural)	Inicio y cierre	Condiciones de vías, accesos, drenajes, cercas y mobiliario rural.	CONTRATISTA

Acta de cierre de obra	Culminación de actividades	Cumplimiento de cronograma, calidad, entregables, devolución de áreas.	CONTRATISTA

Todos los formatos deberán ser validados por la SUPERVISIÓN/INTERVENTORÍA antes de su uso y firmados por la ENTIDAD, el CONTRATISTA y los representantes comunitarios correspondientes.

5. FORMA DE PAGO

El Distrito de Santiago de Cali – Secretaría de Infraestructura pagará al CONTRATISTA el valor del contrato, mediante el reconocimiento de actas parciales a precios unitarios fijos sin formula de reajuste de la siguiente forma: el noventa (90%) del valor del contrato conforme avance de obra, previa presentación y aprobación del informe de avance del trabajo, por parte de supervisor/interventor designado para el efecto, y el 10% restante con el acta de recibo final y recibo a satisfacción por parte de supervisor/interventor designado por la Secretaría de Infraestructura, acompañadas de los recibos de pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del respectivo periodo a facturar.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

No se aceptarán propuestas con forma de pago diferente a la aquí señalada, por lo tanto, serán rechazadas las propuestas que determinen una forma de pago distinta.

Al momento de presentación de la factura, el contratista deberá aportar los siguientes documentos:

- Factura de venta que deberá cumplir con todos los requisitos establecidos en el artículo 617 del Estatuto Tributario e indicar el número del contrato objeto de pago.
- Certificado de Existencia y representación legal.
- Copia de Cédula de ciudadanía y documento de identidad del representante legal.
- Registro Único Tributario- RUT
- Certificación bancaria actualizada.
- Copia de las planillas de pago de las obligaciones al Sistema General de Seguridad Social (Pensión, Salud, ARL y Parafiscales) y certificado de cumplimiento expedido por representante legal y/o revisor fiscal (anexar copia de cédula de ciudadanía y tarjeta profesional del revisor fiscal), según corresponda y de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002
- Certificación de recibo a entera satisfacción de los bienes y que constan en la factura, expedida por el supervisor o interventor del contrato.

Los impuestos que hayan de causarse o pagarse para la celebración, ejecución y/o liquidación del contrato, corren por cuenta del contratista y no darán lugar a ningún pago adicional a los precios pactados, en caso de que los precios sean tarifas reguladas, estos se causarán conforme la normativa vigente.

Con relación a las retenciones en la fuente a título de los diferentes impuestos nacionales, departamentales o municipales, la Administración procederá de conformidad con la normativa tributaria vigente dependiendo del objeto del contrato y la calidad del contribuyente, en caso de que no haya lugar a alguna de ellas, deberá indicarse la norma que lo excluye o le otorga la exención.

Entre los tributos que se tienen establecidos, por concepto de estampillas, a título enunciativo, se tienen los siguientes:

CONTRATOS	% A APLICAR	DISCRIMINADOS ASÍ:	
Mayores de: $ 213.266.928 (4,072 UVT)	14,00%	Pro-Desarrollo	3,50%
		Pro Univalle	2,00%
		Pro-Hospital	1,00%
		Pro UniPacifico	0,50%
		Pro-Cultura	1,00%
		Pro-Adulto Mayor	2,00%
		Justicia Familiar	2,00%
		Pro-Deporte y Recreación	2,00%

Fuente: Elaboración propia. Información del Departamento Administrativo de Hacienda Municipal.

Contribución Especial: El contrato está sujeto al tributo especial contenido en la ley 1106 de 2006, prorrogado mediante el artículo 8 de la ley 1738 de 2014, la contribución especial del cinco por ciento (5%) del valor total del contrato de que trata. El oferente adjudicatario deberá pagar todos los impuestos, tasas, gravámenes y contribuciones establecidas por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales que afecten el contrato y las actividades que de él se deriven.

De cada pago que se efectúe al contratista se le harán los descuentos de ley, tributarios y multas o sanciones cuando fuere del caso.

El Distrito Especial de Santiago de Cali - Secretaría de Infraestructura no asumirá en ningún caso tributos directos o indirectos sobre los costos imputables al valor del contrato, así como tampoco ningún costo adicional por cualquier otro concepto sobre dicho valor. El oferente adjudicatario mantendrá en desarrollo de sus obligaciones indemne al Distrito Especial de Santiago de Cali-Secretaría de Infraestructura, en todo lo relacionado con las obligaciones tributarias derivadas del mismo.

El CONTRATISTA se obliga a liquidar, declarar y pagar el impuesto en los términos y condiciones establecidos en la legislación tributaria colombiana, así como a presentar los soportes que acrediten su cumplimiento, como requisito para el trámite del pago de la factura.

Todo pago a que se obliga el Distrito Especial de Santiago de Cali – Secretaría de Infraestructura, en virtud del contrato que se celebre, se sujetará a las apropiaciones y disponibilidades

presupuestales correspondientes y a la situación de recursos del Programa Anual Mensualizado de Caja – PAC.

IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES. Al formular la propuesta el proponente deberá determinar, evaluar y asumir los impuestos, tasas y contribuciones, así como los demás gravámenes de cualquier otra naturaleza que conlleve el perfeccionamiento, ejecución y liquidación del contrato.

Lo anterior, sin perjuicio de que la Alcaldía Distrital de Santiago de Cali deba aplicar nuevas deducciones e impuestos en cumplimiento de normas legales superiores que entren en vigencia con posterioridad a la emisión del presente documento, en todo caso, con la presentación de la propuesta se entenderá aceptada por parte del proponente, la forma de pago y todas las deducciones y retenciones aplicables.

5.1. REQUISITO PARA PAGO

Los pagos se realizarán con cargo a los recursos provenientes del Programa Anual Mensualizado de Caja — PAC del Distrito Especial de Santiago de Cali.

Para el primer pago el contratista deberá presentar los siguientes documentos, para el trámite de las demás actas parciales se deberán aportar los documentos identificados como 4-7-10 y11.

No.	DOCUMENTO	Digital	Físico
1	RPC	**X**	
2	CONTRATO SECOP II (donde se muestre la fecha de inicio)	**X**	
3	MODIFICACIONES (SI APLICA) ESTAS SE DEBEN DE RELACIONAR EN EL INFORME, YA SEA ADICCIÓN, PRÓRROGA, ACLARACIÓN, CESIÓN. En el caso que no se encuentre publicado solicitar al abogado del proceso encargado copia una vez esté firmado por el Secretario de Infraestructura.	**X**	
4	**FACTURA (fecha de vencimiento plazo de un mes)**	**X**	**X**
5	RESOLUCIÓN DE FACTURACIÓN: Se debe aportar por resolución autorizada por la DIAN en la que autorice el rango de numeración a utilizar en la facturación.	**X**	**X**
6	FICHA TÉCNICA	**X**	
7	**INFORME DE SUPERVISIÓN O INTERVENTORÍA CUOTA XX**	**X**	**X**
8	CEDULA DE REPRESENTANTE (en caso de cambio se debe de aportar la copia en físico)	**X**	
9	RUT	**X**	
10	**SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES (Cedula Contador o Revisor Fiscal, Tarjeta Profesional Contador o Revisor Fiscal, Certificado Junta Central de Contadores no mayor a 3 meses)**	**X**	**X**
11	**INFORME DE ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA**	**X**	**X**

11.1	**INFORMACIÓN TÉCNICA DE ACTIVIDADES:** El informe debe contener el período que se está ejecutando y el detalle de aspectos técnicos, actividades realizadas, registro fotográfico antes, durante y después para cada intervención realizada, avance proyectado y ejecutado, valor proyectado y ejecutado a la fecha de corte, descripción detallada del lugar de la obra y tipo de intervención incluyendo la ubicación georreferenciada del lugar de intervención entre otros por parte de contratista.	**X**	**X**
11.2	Debe contener copia de los informes semanales firmados reportados en el periodo y venir acompañado de todas las aprobaciones y/o comunicaciones realizadas en el periodo por la interventoría y/o supervisor del contrato.	**X**	**X**
11.3	**ACTA DE RECIBO PARCIAL Y/O FINAL**: según corresponda una vez sea revisada, aceptada, recibida y firmada a satisfacción por el interventor/supervisor y el contratista. El acta de recibo debe contener las cantidades de obra ejecutadas. Dichas actas deberán estar acorde a los avances de las obras. El acta debe venir firmada además por el supervisor de interventoría y el/los ingenieros de apoyo a la supervisión de las obras del correspondiente contrato. Para el pago de la última acta, se debe presentar el acta de recibo definitivo de las obras objeto del contrato, debidamente suscrita por las partes.	**X**	**X**
11.4	**MEMORIAS DE CÁLCULO:** Deben venir avaladas por el interventor del contrato y coincidir con las cantidades enunciadas en el acta de recibo.	**X**	**X**
11.5	**BALANCE GENERAL:** Corresponde al balance del contrato con las cantidades contractuales, las cantidades modificadas y las efectivamente ejecutadas. Debe venir avalado por el interventor, supervisor y profesional de apoyo a la supervisión de las obras.	**X**	**X**
11.6	**COPIA DE BITÁCORA:** Deberá aportar fotocopia de la bitácora del respectivo periodo.	**X**	**X**
11.7	**ACTA DE COMPARACIÓN Y FIJACIÓN DE PRECIOS (SI APLICA):** En caso de haberse realizado actas de fijación de precios de ítems no previstos incorporados en el balance, deben estar autorizadas por el ordenador del gasto.	**X**	**X**
11.8	**PLANILLAS DE PAGO PARAFISCALES:** Se debe anexar las planillas de aporte de seguridad social, original y legible de todo el equipo del trabajo que aparece en el pliego y estudios previos bajo el nombre del oferente adjudicatario y de los demás empleados cubiertos por el oferente adjudicatario, el interventor/supervisor deberá revisar y validar y anexar la aprobación y verificación de planillas. No se aceptarán planillas de aportes a seguridad social pagadas ajenas al contratista o a sus integrantes, en caso de contratación de personal bajo la modalidad de outsourcing de mano de obra, se deberá acompañar del respectivo contrato con el operador de personal.	**X**	**X**

11.9	**OFICIO DE CAMBIO DE PERSONAL:** Si se realiza cambio del personal del equipo de trabajo, el contratista deberá presentar el documento para la revisión y validación de la Interventoría/supervisión quien remitirá para aprobación a la entidad, con el oficio debe aportar la evidencia del criterio de evaluación del personal, estos cambios deben estar notificados a la Entidad vía correo electrónico y entrega de la copia de validación de la interventoría y el supervisor de la interventoría asignado por la entidad.	**X**	**X**
11.10	**CERTIFICADO AMBIENTAL:** Documento expedido por la interventoría/supervisión el cual certifica el cumplimiento de las normas ambientales vigentes, del respectivo periodo (si aplica). Así mismo se deberá aportar el certificado de plan de manejo de residuos solicitado en las obligaciones contractuales.	**X**	**X**
11.11	**CERTIFICADO INCLUSIÓN SOCIAL:** Documento con certificación y anexos de vinculación del personal en condición de vulnerabilidad durante el plazo de ejecución del contrato.	**X**	**X**

Nota 1: Para el pago de la última acta, se debe presentar el acta de recibo definitivo de las obras objeto del contrato, debidamente suscrita por las partes.

Nota 2: El contratista debe entregar las certificaciones correspondientes a la disposición final de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), emitidas por escombreras o gestores autorizados por la autoridad ambiental competente. Dichas certificaciones, deberán indicar: tipo de residuo, volumen o peso, fecha de disposición y lugar autorizado.

Nota 3: Para efectos del pago del ítem denominado “ITEM: 100536; DESCRIPCIÓN: DESM.ESTRUCTURA METÁLICA PERFILES-VIGAS”, el CONTRATISTA deberá presentar el certificado de peso de la estructura metálica retirada, emitido por una báscula debidamente calibrada y certificada o en el caso que aplique y con previa aprobación de la interventoria o supervisión se podrá certificar el peso de la estructura desmontada con su respectivo despiece de los elementos desmontables con el peso unitario de correspondiente a cada elemento. Dichas certificaciones deberán señalar: ubicación del puente, distancia, peso total, fecha de pesaje y firma del responsable por parte del CONTRATISTA.De cada pago que se efectúe al contratista se le harán los descuentos de ley, tributarios y multas o sanciones cuando fuere del caso.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las siguientes condiciones particulares aplican a la ejecución de los dos (2) lotes del presente proceso de mantenimiento, rehabilitación y construcción de puentes peatonales y vehiculares.

Las especificaciones técnicas particulares de cada capítulo de actividades (preliminares, desmontes, demoliciones, movimientos de tierra, rellenos y bases, concretos, aceros, puentes y obras complementarias) son las descritas en el numeral 3 de este Anexo, en lo que resulte aplicable a obras de puentes vehiculares y peatonales.

a. Materiales

Para las estructuras metálicas de los puentes se exigirá acero estructural ASTM A-36 (puentes peatonales) o A-588 (puentes vehiculares), según diseño; para los elementos en concreto se exigirán las resistencias especificadas en cada ítem (f'c=1500 PSI para solados, f'c=3000 PSI para andenes, sardineles y rampas, f'c=4000 PSI para pedestales, y 28 MPa para concreto reforzado de zapatas, pantallas y muros de contención).

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños (cuando aplique), si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.
El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) Director de Obra
- Dos (2) Ingenieros Residentes de Obra
- Un (1) Ingeniero Civil Especialista en Estructuras
- Un (1) Residente Social
- Un (1) Residente en SG - SST
- Un (1) Profesional Ambiental
- Tres (3) Inspectores de Obra
- Un (1) Inspector en Seguridad y Salud en el Trabajo
- Un (1) Topógrafo

Una vez terminadas todas las etapas de selección, adjudicación y celebración del contrato, el oferente adjudicatario deberá presentar ante el interventor/supervisor con copia al subsecretario de infraestructura y mantenimiento vial, dentro de los tres (3) días siguientes a la celebración del contrato, la siguiente información en relación con el personal mínimo requerido, para su respectiva aprobación, so pena de incurrir en las sanciones previstas para el incumplimiento del contrato:

- Carta de compromiso del personal debidamente suscrita por el profesional, donde manifieste su intención de conformar el equipo de trabajo para la ejecución del proyecto, dedicación al mismo en porcentaje y el cargo a desempeñar, detallando la siguiente información: Nombre del profesional propuesto, cargo al que se postula y tiempo de dedicación.
  La Entidad se reserva el derecho de verificar la información suministrada por los proponentes, solicitando en cualquier momento, el documento soporte que den fe de lo

manifestado y rechazando las propuestas en las cuales se haya incluido información no veraz, sin perjuicio de las demás acciones legales a que haya lugar.

- Matrícula Profesional adjuntando el correspondiente Certificado de vigencia de la matrícula, COPNIA, vigente a la fecha de cierre del presente proceso.
- Copia Diploma o Acta de grado de la Especialización que pretenda acreditar según el tipo de profesional exigido.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía.
- Fotocopia de la Libreta Militar (Si Aplica).
- Tratándose de títulos obtenidos en el exterior estos deberán estar debidamente homologados ante el Ministerio de Educación Nacional de acuerdo con la reglamentación vigente. El CONTRATISTA debe anexar copia de la respectiva resolución de convalidación de estudios expedida por el Ministerio de Educación Nacional.
- Hoja de vida.
- Para la acreditación de la experiencia requerida tanto general como específica, cada uno de los integrantes debe presentar las certificaciones correspondientes, las cuales deberán incluir como mínimo la siguiente información:
    - Nombre e Identificación de la Entidad Contratante.
    - Objeto claramente definido.
    - Cargo ejercido por el profesional.
    - Fecha de iniciación y fecha de terminación.
    - Periodo durante el cual se desempeñó el profesional.
- Para la acreditación de la experiencia del profesional, se considera suficiente la certificación siempre y cuando cuente con la información mínima necesaria; si la certificación no tiene todos los elementos deberá anexar copia de las actas de terminación o liquidación o contrato u otros documentos idóneos que permitan corroborar la información de las certificaciones y la experiencia requerida. En todo caso, deberá adjuntar obligatoriamente la certificación.
- En el caso del personal SST: copia de la licencia en Salud Ocupacional, certificado de aprobación del curso de capacitación sobre SGSST, (Art 2.2.4.6.35 Decreto 1072/15).
- Certificados de antecedentes disciplinarios y fiscales, expedidos por la Procuraduría General de La Nación, Personería de Cali, y Contraloría General de la República, así como el Certificado Judicial expedido por la Policía Nacional, todos ellos vigentes.
- Adicionalmente a lo anterior, el CONTRATISTA deberá elaborar un oficio en el que consolide e indique el nombre de cada una de las personas con la identificación la actividad y tarea específica a desarrollar junto con una manifestación escrita y bajo la gravedad de juramento por parte del representante legal, sobre la idoneidad del personal profesional presentado, la veracidad de la documentación aportada, tanto referida a certificaciones académicas como de experiencia laboral, al igual que sobre el cumplimiento de la dedicación mínima.

Una vez aprobado el personal referenciado por el Contratista, por la interventoría y el Subsecretario de Infraestructura y Mantenimiento Vial, aquel deberá presentar, dentro de los tres (3) días siguientes, a estos últimos, la siguiente documentación:

- Copia del contrato laboral (según lo estipulado en los pliegos de condiciones y documentos contractuales) o contrato de prestación de servicios según corresponda, para

la totalidad del personal, incluir el objeto del contrato de la Secretaría de Infraestructura, valor, especialidad y porcentaje de dedicación.
● Copia certificado médico de Aptitud Laboral de ingreso
● Certificaciones de afiliación al Sistema General de Seguridad Social Integral con máximo 30 días calendario de expedición.
● Notificación de Afiliación e inicio de cobertura de la respectiva aseguradora de riesgos laborales.
● Copia de la certificación o acta que evidencie la inducción del personal.
● Formato derecho a examen médico laboral de retiro.

NOTA 1: Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá garantizar la presencia suficiente y requerida en el presente proceso del personal técnico, auxiliar técnico, personal administrativo, ambiental y demás personal requerido para el cumplimiento de las obligaciones del contrato.

NOTA 2: El no cumplimiento del personal mínimo requerido y con la disponibilidad solicitada, es considerado como un incumplimiento que afecta gravemente la ejecución del contrato. En consecuencia, puede generar incumplimiento por parte del CONTRATISTA de obra y puede ser causal de imposición de multas o terminación del contrato.

NOTA 3: Para el cálculo de la experiencia del personal en años, se tomará como base años de 360 días y meses de 30 días.

NOTA 4: Las certificaciones de experiencia en idioma diferente al castellano deberán acompañarse de la traducción correspondiente.

NOTA 5: En caso de traslape de tiempos de experiencia en las certificaciones allegadas, se tendrá en cuenta únicamente una de ellas.

NOTA 6: En caso de certificaciones aportadas por proponentes para certificar experiencia de empleados o profesionales vinculados, estas deberán ser acompañadas de los documentos soporte que acrediten dicha experiencia (Contratos, Actas de pago, Planillas, etc.).

NOTA 7: El Distrito Especial de Santiago de Cali - Secretaría de Infraestructura se reserva el derecho de verificar integralmente la autenticidad, exactitud y coherencia de la información aportada por el contratista tendiente a acreditar su experiencia, pudiendo acudir para ello a las personas, empresas o entidades contratantes; sin perjuicio de las acciones legales que pueden derivarse en el evento de encontrar falsedades.

NOTA 8: Los profesionales presentados para la ejecución del contrato no podrán ser reemplazados sin previa autorización de la Entidad contratante y para tal efecto deberá presentar a consideración profesionales con igual o superior idoneidad y experiencia.

NOTA 9: Para la contabilización de la experiencia profesional se dará aplicación a lo dispuesto por el Artículo 12 de la Ley 842 de 2003 que dispone: "ARTÍCULO 12. EXPERIENCIA PROFESIONAL. Para los efectos del ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, la experiencia profesional sólo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional, respectivamente. Todas las matrículas profesionales, certificados de inscripción profesional y certificados de matrícula otorgados con anterioridad a la vigencia de la presente ley conservan su validez y se presumen auténticas"

NOTA 10: El CONTRATISTA se obliga a que los profesionales, estén disponibles físicamente cada vez que la Secretaría de Infraestructura lo requiera, so pena de hacerse acreedor a las sanciones contractuales por incumplimiento que correspondan, consagradas en la Ley 80 de 1993, así mismo, que los perfiles profesionales ofertados sea quienes ejecuten la obra.

a. Requisitos del personal

7.1. PERSONAL PROFESIONAL

PERSONAL PROFESIONAL				DEDICACIÓN MENSUAL (Hombre – mes)	
				PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN
Cod.	**DESCRIPCIÓN**	**UND**	**CANT**	**15 DÍAS**	**2 MESES**
1	Director de Proyecto	h-m	1	100%	100%
2	Ing. Residente de Obra	h-m	2	0%	100%
3	Ing, Civil Especialista en Estructuras	h-m	1	100%	100%
4	Residente Social	h-m	1	100%	100%
5	Residente SG - SST	h-m	1	50%	100%
6	Residente ambiental	h-m	1	25%	25%

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
DIRECTOR DE OBRA Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en ambas etapas. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y/o Ingeniero de Vías y Transporte; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Experiencia profesional general igual o superior a CUATRO (4) años, como Ingeniero Civil.	Tener como mínimo CUATRO (4) años de experiencia específica como DIRECTOR o COORDINADOR o SUPERVISOR o ASESOR, en proyectos de obra de infraestructura vial, en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades que hayan consistido en: CONSTRUCCIÓN O RECONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O REHABILITACIÓN O CONSERVACIÓN O REPOTENCIACIÓN O REFUERZO O ACTUALIZACIÓN SISMICA DE PUENTES

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
		VEHICULARES O PEATONALES O FÉRREOS, EN ESTRUCTURA MIXTA (EN CONCRETO Y METÁLICA).
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Perfil con dedicación de tiempo total del 100%, en la etapa de construcción. CANTIDAD: 2 Acreditar título profesional como Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y/o Ingeniero de Vías y Transporte; y especialización en estructuras con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Experiencia profesional general igual o superior a DOS (2) años, como Ingeniero Civil.	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como RESIDENTE DE OBRA, en proyectos de obra de infraestructura vial, en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades que hayan consistido en: CONSTRUCCIÓN O RECONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O REHABILITACIÓN O CONSERVACIÓN O REPOTENCIACIÓN O REFUERZO O ACTUALIZACIÓN SISMICA DE PUENTES VEHICULARES O PEATONALES O FÉRREOS, EN ESTRUCTURA MIXTA (EN CONCRETO Y METÁLICA).
INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Perfil con dedicación de tiempo parcial del 100% en ambas etapas. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y/o Ingeniero de Vías y Transporte; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Experiencia profesional general igual o superior a TRES (3) años, como Ingeniero Civil.	Tener como mínimo TRES (3) años de experiencia específica como INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS, en proyectos de obra de infraestructura vial, en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades que hayan consistido en: CONSTRUCCIÓN O RECONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O REHABILITACIÓN O CONSERVACIÓN O REPOTENCIACIÓN O REFUERZO O ACTUALIZACIÓN SISMICA DE PUENTES VEHICULARES O PEATONALES O FÉRREOS, EN ESTRUCTURA MIXTA (EN CONCRETO Y METÁLICA).
RESIDENTE SOCIAL Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en ambas etapas. CANTIDAD: 1	Experiencia profesional general igual o superior a DOS (2) años, como profesional en Trabajo	Tener como mínimo DOS (2) año de experiencia especifica como RESIDENTE SOCIAL y/o GESTOR SOCIAL y/o

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Acreditar Sociología título profesional y/o Antropología en y/o psicología Social Comunitaria y/o Trabajo Social y/o Trabajo Social y/o Gestión y Desarrollo Urbano y/o Comunicación Social y/o Ciencias Políticas y/o Economía y/o carreras afines	Social, Sociología, Comunicación Social o afines.	PROFESIONAL SOCIAL, en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: Construcción o rehabilitación de obras de infraestructura.
RESIDENTE SG - SST Perfil con dedicación de tiempo parcial en etapa de preconstrucción del 50% y tiempo completo del 100% en la etapa de construcción. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional en alguna de las siguientes áreas: Profesional en Seguridad Industrial y/o Salud Ocupacional y/o Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y/o vías y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental y/o Administrador Ambiental; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA o CPNAA o el que aplique, o la expedición de la tarjeta o registro profesional, o el acta de grado y/o expedición de la Resolución, como en el caso de Profesional en Seguridad Industrial y/o Salud Ocupacional y/o Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Administrador Ambiental entre otros. Con licencia SST vigente que abarque las áreas de: seguridad industrial u ocupacional; higiene industrial u ocupacional; diseño, administración y ejecución de programas de salud ocupacional. Certificado de aprobación del Curso de capacitación virtual obligatorio sobre SG SST, (Art 2.2.4.6.35 Decreto 1072/15). NOTA: Apoyo o Residente en el área de Salud ocupacional, de acuerdo con la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 2318	Experiencia profesional general igual o superior a DOS (2) años, como profesional con licencia en Salud Ocupacional / SST.	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como RESIDENTE SG - SST en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: Construcción o rehabilitación de obras de infraestructura.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
de 1996, quien debe contar con título profesional o especialización en el Área de la Salud Ocupacional.		
PROFESIONAL AMBIENTAL Perfil con dedicación de tiempo parcial del 25% en ambas etapas. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero Ambiental y/o Civil y/o Ambiental y Sanitaria y/o Ingeniería Forestal y/o Biólogo y/o Ecologista y/o afines; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA, o la expedición de la tarjeta o registro profesional, en el caso del Biólogo o Ecologista.	Experiencia profesional certificada Igual o superior a DOS (2) años.	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como RESIDENTE o ESPECIALISTA AMBIENTAL o ASESOR AMBIENTAL en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: Construcción o rehabilitación de obras de infraestructura.

El contratista deberá presentar para aprobación de la interventoría las siguientes hojas de vida, de acuerdo con los plazos establecidos en la minuta del contrato de obra, en los pliegos de condiciones, anexo técnico o pliegos de condiciones, con el fin de verificar por parte de la interventoría, que se cumplen con los requisitos establecidos.

Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá garantizar la presencia suficiente y requerida en el presente proceso del personal técnico, auxiliar técnico, personal administrativo, ambiental y demás personal requerido para el cumplimiento de las obligaciones del contrato que se relacionan a continuación:

7.2. PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE APOYO

PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE APOYO				DEDICACIÓN MENSUAL (Hombre – mes)	
				PRECONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN
Cod.	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	15 DÍAS	2 MESES
1	Inspector de Obra	h-m	3	0%	100%
2	Inspector en Seguridad y Salud en el Trabajo	h-m	1	0%	100%
3	Topografía	h-m	1	25%	25%

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
INSPECTOR DE OBRAS Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en la etapa de construcción. CANTIDAD: 3 Acreditar título Técnico o tecnólogo en áreas de ingeniería o estudiantes de último semestre de Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Vías y/o Ingeniero de Vías y Transporte (séptimo semestre (7) en adelante).	Experiencia laboral igual o superior a DOS (2) años.	UN (1) año de experiencia específica como INSPECTOR OBRAS y/o AUXILIAR DE INGENIERIA de proyectos de Obras Civiles.
INSPECTOR EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en la etapa de construcción. CANTIDAD: 1 Acreditar título técnico o tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo, con licencia SST vigente que abarque las áreas de: seguridad industrial u ocupacional; higiene industrial u ocupacional; diseño, administración y ejecución de programas de salud ocupacional.	Experiencia laboral igual o superior a DOS (2) años.	UN (1) año de experiencia específica como INSPECTOR SST y/o AUXILIAR SST y/o TÉCNICO SST de proyectos de obras civiles.
TOPOGRAFO Perfil con dedicación de tiempo total del 25% en ambas etapas. CANTIDAD: 1 Acreditar título de ingeniero topográfico y/o Técnico o tecnólogo en Topografía, con licencia.	Experiencia laboral igual o superior a TRES (3) años.	Experiencia laboral certificada Igual o superior a un (1) año con actividades relacionadas en proyectos de obras civiles.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

N°	Descripción del equipo o maquinaria	Cant. mín. por frente	Lote 1	Lote 2
1	Camión grúa / grúa telescópica	1 por lote (rotativo)	1	1

2	Soldadoras eléctricas o de arco	1 por frente	6	6
3	Esmeriles, cortadoras y equipos de oxicorte	1 por frente	6	6
4	Martillos demoledores eléctricos o neumáticos	1 por frente	6	6
5	Compresor de aire con herramientas neumáticas	1 por frente	6	6
6	Equipo de pintura industrial	1 por frente	6	6
7	Andamios certificados o torres móviles modulares	1 por frente (mínimo)	1	1
8	Equipo de iluminación portátil (si aplica)	1 por frente	1	1
9	Compactador tipo saltarín o neumático	1 por frente	6	6
10	Vibrador para concreto	1 por frente	6	6
11	Herramienta menor	1 kit por frente	6	6

La cantidad de maquinaria exigida por cada frente de obra, así como la requerida para atender de manera simultánea los seis (6) frentes de ejecución correspondientes a ambos lotes, estará determinada por la programación y el desarrollo de las actividades para las cuales se requiere cada tipo de equipo o maquinaria. En consecuencia, una vez finalice la actividad específica que demanda su utilización, no será exigible la permanencia del respectivo equipo o maquinaria en el frente de obra, siempre que se garantice el cumplimiento del cronograma de ejecución y de las obligaciones contractuales.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

c. CONDICIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS

El CONTRATISTA deberá mantener los equipos y herramientas de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas o daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos pudieran sufrir, no serán causal que exima al CONTRATISTA del cumplimiento de las obligaciones. La Interventoría y/o Secretaría de Infraestructura podrá exigir el reemplazo o reparación, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato.

d. ASPECTOS DE SEGURIDAD

Todos los equipos deberán tener los dispositivos acústicos y de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

El Equipo suministrado deberá tener la capacidad y rendimiento de operación que requiera la ejecución del proyecto. Dicha relación será entregada a la interventoría y/o supervisión del proyecto para su respectiva revisión y aprobación.

El contratista deberá suministrar y mantener al frente de la obra el equipo necesario y suficiente, adecuado en capacidad y rendimiento de operación que requiera la ejecución del proyecto, características, tecnología y estado de operación, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y ambientales de la obra; por lo tanto, los costos inherentes al equipo serán considerados en el análisis de los precios unitarios de la propuesta.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Esta sección aplica en lo pertinente a los frentes rurales del Lote 1 (vereda Anchicayá) y del Lote 2 (sector La Carolina), donde el contratista deberá disponer campamento, bodega y zonas de acopio temporal de materiales; para los frentes urbanos su alcance se limita a cerramientos y zonas de acopio puntuales en el espacio público intervenido.

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

Esta sección aplica en su totalidad. El PMT y la señalización preventiva e informativa deberán implementarse de forma independiente en cada uno de los frentes de obra activos de cada lote.

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Plan de Manejo de Tránsito (PMT) - Previo al inicio de las actividades de mantenimiento y recuperación de los puentes peatonales, el CONTRATISTA deberá gestionar y obtener la aprobación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) ante la Secretaría de Movilidad de Santiago de Cali, conforme a lo establecido en el Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002) y las disposiciones locales vigentes.

El PMT deberá incluir: señalización temporal, rutas alternas, dispositivos de control de tráfico, plan de desvíos, presencia de reguladores viales certificados, cronograma de afectaciones, medidas de mitigación y demás obligaciones para su debida gestión e implementación según corresponda con la entidad autoritaria del permiso en cuestión. Su implementación será obligatoria durante toda la ejecución del proyecto, y estará sujeta a inspecciones y ajustes por parte de la autoridad competente y/o la Supervisión designada por la Secretaría de Infraestructura para efectos del presente contrato.

En caso de prórroga del contrato deberá realizarse la actualización correspondiente en el plazo de implementación del PMT.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

- Especificaciones generales de construcción del INVÍAS vigentes.
- Cartilla de puentes peatonales tipo para cruces peatonales sobre corredores viales y cruce peatonal sobre cauces hídricos, del INVIAS.
- SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL: El oferente adjudicatario deberá elaborar un estudio sobre seguridad y salud y elaborará un Plan de Seguridad y Salud para aplicar durante el desarrollo del Contrato.
- El contratista tendrá la obligación de adoptar las medidas de seguridad industrial necesarias en todas sus instalaciones y en los frentes de trabajo y en las proximidades afectadas por ellos y de mantener programas permanentes que tiendan a lograr y mantener una adecuada salud física y mental de todo el personal, de acuerdo sobre las normativas vigentes.

- El contratista será el único responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de seguridad y salubridad en su ambiente de trabajo.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe consultar la SUPERVISIÓN de la Secretaría de Infraestructura y hacer cumplir al CONTRATISTA en desarrollo del Contrato derivado del presente proceso:

13.1 PUENTES PEATONALES Y VEHICULARES

- Normas Técnicas Colombianas — NTC.
- Normas Internacionales ASTM.
- Implementación del Manual de Diseños y construcción de elementos constitutivos del espacio público — MECEP.
- Implementación de la Guía de Diseño del Espacio Público.
- NTC 4695: "Señalización para Tránsito Peatonal en el Espacio Público Urbano.
- Cartilla de Puentes Peatonales Tipo – INVÍAS: Directrices técnicas para la construcción de puentes peatonales tipo.
- Decreto 491 de 2023 – Alcaldía Mayor de Bogotá: Establece criterios para reemplazo de puentes peatonales por pasos a nivel.
- Resolución 108 de 2015 del Ministerio de Transporte: Adopta la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-2014.
- NTC 4774: "Cruces Peatonales a Nivel, Elevados o Puentes Peatonales y Pasos Subterráneos.

13.2 AMBIENTAL

- Ley decreto ley 2811 de 1974: código nacional de recursos naturales, expedido por ministerio de agricultura de Colombia 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios. Decreto 1541 de 1978: por el cual se reglamenta las normas relacionadas con el recurso de aguas (intervención de cauces, concesión de aguas). Resolución 0541 de 1994: promulgada por el MAVDT de Colombia, por el cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales y agregados sueltos de construcción, demolición, capas orgánicas, suelo y subsuelo.
- Normativa Aplicable al Manejo de Residuos Peligrosos (RESPEL) - Se dará cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, en particular a lo dispuesto en la Sección 2, Capítulo 2, Título 1, Parte 2, Libro 2, que regula la gestión integral de residuos peligrosos. Esto incluye la identificación, clasificación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final en sitios autorizados, conforme a lo exigido por la autoridad ambiental competente (DAGMA).
- Normativa Aplicable a los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) - Durante la ejecución del proyecto se deberá cumplir con lo establecido en la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual regula la gestión integral de los residuos de construcción y demolición (RCD). Esto incluye su clasificación en la fuente, recolección, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y disposición final en sitios autorizados, conforme a los principios de prevención, minimización y valorización de

residuos. La gestión deberá estar coordinada con la autoridad ambiental competente (DAGMA) del Distrito de Santiago de Cali.

- Decreto 2107 de 1995: expedido por el MAVDT de Colombia, establece la protección y control de la calidad del aire. Ley 472 de 1998: consagra la reglamentación de las acciones populares y de grupo, define las acciones populares como los medios procesales para la protección de los derechos e intereses colectivos, entre los cuales está la defensa al goce de un ambiente sano norma ISO 14001.

13.3 SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Ley 9 de 1979: Por la cual se dictan normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones. Esta ley establece las directrices para que las actividades desarrolladas por los trabajadores se lleven a cabo en buenas condiciones de tal forma que la salud de estos no se afecte por elementos contaminantes del medio ambiente.
- Resolución 2400 de mayo 22 de 1979 del Ministerio de trabajo: Esta resolución establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en establecimientos de trabajo. La presente resolución tiene como objetivo preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades. Estatuto de Seguridad Industrial.
- Resolución 2413 de 1979 del Ministerio de trabajo: Esta resolución reglamenta la higiene y seguridad para la industria de la construcción. Esta norma regula los mecanismos y directrices que se deben tener en cuenta en la industria constructiva con el fin de lograr el adecuado manejo de la higiene y seguridad industrial en esta actividad.
- Decreto 614 de 1984: Mediante este decreto se crean las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional.
- Resolución 2013 de 1986: Por medio de esta resolución se establece la creación y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en las empresas.
- Resolución 1016 de 1989 Organización, Funcionamiento y Forma de los Programas de Salud Ocupacional.
- Decreto 1295 de 1994: Mediante el presente decreto se establece la afiliación de los funcionarios a una entidad Aseguradora en Riesgos Profesionales (ARL).
- Decreto 1443 de 2014 del Ministerio del Trabajo: Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Resolución 4272 de 2021 del Ministerio de Trabajo. Esta norma regula los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de actividades en alturas, incluyendo la capacitación del personal, el uso de equipos de protección personal (EPP), procedimientos seguros de trabajo, y la implementación de un programa de protección contra caídas.

13.4 MOVILIDAD

- Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre) – Artículos relacionados con tránsito restringido y manejo de obras en vía pública.
- Resoluciones y lineamientos de la Secretaría de Movilidad de Santiago de Cali sobre la elaboración, aprobación e implementación del PMT.

- Manual de Señalización Vial - Ministerio de Transporte (2015) – Para dispositivos de control y señalización temporal en zonas de obra.

En constancia, se firma en Santiago de Cali, a los ocho (08) días del mes de Septiembre de 2026.

JUAN DIEGO AUX LOPEZ
Firma Técnico

JORGE IVAN OLAYA MERA
Firma Técnico

SEBASTIAN TARAPUEZ MARTINEZ
Subsecretario de Infraestructura y Mantenimiento Vial