No. 4151.010.32.1.1103- 2025

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO ASFÁLTICO, MANTENIMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL CORREDOR VIAL VUELTA DE OCCIDENTE – TRAMO 2, EN EL SECTOR COMPRENDIDO DESDE LA VÍA QUE CONDUCE DEL CORREGIMIENTO DE LA LEONERA HACIA EL CORREGIMIENTO DE PICHINDÉ, HASTA EL PUENTE SOBRE EL RÍO PICHINDÉ, EN EL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El presente proyecto denominado “Realizar la construcción en pavimento asfáltico, mantenimiento y obras complementarias del corredor vial vuelta de occidente – tramo 2, en el sector comprendido desde la vía que conduce del corregimiento de la leonera hacia el corregimiento de Pichindé, hasta el puente sobre el río Pichindé, en el distrito de Santiago de Cali.”, forma parte del desarrollo progresivo del corredor vial Vuelta de Occidente, una vía de tercer orden con más de setenta años de antigüedad que integra la zona rural del Distrito Especial de Santiago de Cali en su parte noroccidental. Este corredor cumple una función estratégica al conectar los corregimientos de Los Andes, Pichindé, La Leonera, Felidia y Saladito, a través de dos puntos de acceso principales: el sector de Bellavista en la vía a Cristo Rey y la conexión con la vía al mar (Cali – Buenaventura).



Imagen 1. Corredor vial vuelta de occidente

La Vuelta de Occidente constituye un eje fundamental para la movilidad rural, el transporte público y particular, el traslado de productos agrícolas y el fortalecimiento del turismo ecológico y comunitario, así como para el intercambio comercial y de servicios entre las comunidades rurales y la zona urbana del municipio. Con una longitud total aproximada de 28,6 kilómetros, esta vía ha presentado afectaciones estructurales producto del desgaste por el tiempo, la falta de mantenimiento periódico y la ocurrencia de movimientos en masa, condiciones que han incrementado los tiempos de viaje, los costos de operación vehicular y las dificultades de acceso para los habitantes de la zona.

Durante los últimos años, la Administración Distrital ha venido ejecutando la pavimentación del corredor por tramos. El tramo objeto del presente proyecto corresponde a la continuación de las obras desarrolladas en el primer tramo y busca dar continuidad al mejoramiento de la infraestructura vial desde la vía que conduce del corregimiento de la leonera hacia el corregimiento de Pichindé, hasta el puente sobre el río Pichindé. Este tramo se encuentra ubicado en un entorno predominantemente rural y forestal, con zonas de ladera que presentan condiciones geométricas variables y pendientes longitudinales moderadas.

El proyecto contempla la construcción del pavimento asfáltico del corredor y la ejecución de obras complementarias tales como cunetas en concreto con dren francés, muros de contención en concreto reforzado, gaviones, trinchos para la estabilización de taludes (pendiente de confirmación sobre su alcance definitivo), así como la respectiva demarcación y señalización vial. La estructura de pavimento estará compuesta por una capa de base granular y una carpeta asfáltica, cuyos espesores definitivos serán confirmados conforme a los diseños aprobados por la Entidad Contratante.

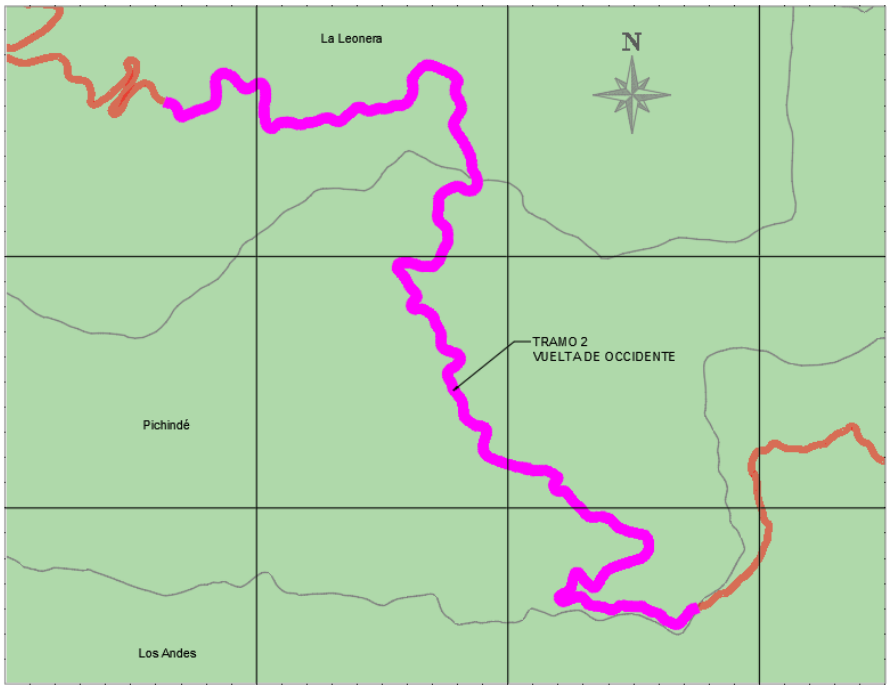


Imagen 2. Tramo 2 vuelta de occidente

El objetivo general del proyecto es mejorar la infraestructura vial para el desarrollo económico y social sostenible del sector rural occidental del Distrito de Santiago de Cali, fortaleciendo la conectividad entre los corregimientos y garantizando una vía con condiciones óptimas de transitabilidad, seguridad y durabilidad. De manera complementaria, se busca reducir los tiempos de desplazamiento y los costos de operación vehicular, así como minimizar los impactos ambientales asociados al polvo y la escorrentía de sedimentos, mediante la implementación de una superficie pavimentada que cumpla con las especificaciones técnicas y ambientales vigentes.

La ejecución del proyecto beneficiará de manera directa a las comunidades rurales de Pichindé y La Leonera, así como a los habitantes y productores de los demás corregimientos que integran el corredor, estimándose un impacto positivo sobre la movilidad, el turismo y las actividades agroproductivas del sector. De esta manera, la obra contribuye a la consolidación del anillo vial occidental de la ciudad, conocido como Vuelta de Occidente, considerado de utilidad pública e interés social para el Distrito de Santiago de Cali.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El área de intervención se localiza en el sector rural occidental del Distrito de Santiago de Cali, en los corregimientos de La Leonera y Pichindé, sobre la vía que hace parte del corredor vial conocido como Vuelta de Occidente. El tramo se desarrolla en una zona de ladera con topografía quebrada, en la cual predominan condiciones geomorfológicas propias de sectores montañosos y un entorno de cobertura vegetal densa.

La vía existente presenta en su mayor parte una superficie en afirmado con deterioro avanzado debido a la acción de las aguas lluvias, la erosión lateral y la falta de mantenimiento periódico. Se observan deformaciones en la superficie de rodadura que afectan las condiciones de transitabilidad. En algunos sectores se encuentran cunetas en concreto, las cuales interfieren con el diseño geométrico actual y deberán ser demolidas para permitir la correcta ejecución del nuevo pavimento y las obras complementarias proyectadas.

El trazado vial se desarrolla a media ladera, con pendientes longitudinales variables y presencia de taludes naturales en los que se han identificado procesos erosivos y deslizamientos superficiales. Por tal motivo, el proyecto contempla la construcción de estructuras de contención conformadas por muros en concreto reforzado y muros en gavión, distribuidos en los puntos críticos donde se requiere estabilizar la banca y controlar la erosión.

De igual forma, se proyecta la construcción de dos muros de contención adicionales en puntos críticos cercanos al corredor vial, necesarios para garantizar la estabilidad del terreno y el adecuado funcionamiento del sistema vial del proyecto Vuelta de Occidente.

A lo largo del tramo de intervención existe una red de alcantarillas en diferentes estados de conservación, las cuales no cumplen en su totalidad con la capacidad hidráulica requerida ni con la alineación establecida en el nuevo diseño geométrico. En consecuencia, se proyecta la reposición y construcción de nuevas estructuras de drenaje transversal, entre las que se incluyen alcantarillas sencillas, alcantarillas dobles y box culvert, con el fin de garantizar el adecuado manejo de las aguas de escorrentía y la protección de la estructura de pavimento.

De manera complementaria, se construirá cunetas en concreto a lo largo de todo el tramo pavimentado, con su respectivo dren francés en las cunetas ubicadas contra talud, permitiendo el adecuado control del flujo superficial y sub-superficial. Así mismo, se realizarán actividades de mantenimiento en los últimos ciento cincuenta (150) metros del sector pavimentado existente hacia la cabecera del corregimiento de La Leonera, con el fin de asegurar la continuidad funcional del corredor y la correcta transición con el nuevo pavimento.

Dentro del área del proyecto se identifican además elementos de redes de servicios públicos que interfieren con la franja de intervención, principalmente postes de la red eléctrica. Se ha determinado la necesidad de reubicar cuarenta y siete (47) de estos elementos, lo cual deberá ejecutarse en coordinación con la empresa operadora del servicio, garantizando la seguridad y la continuidad en la prestación del mismo durante la ejecución de la obra.

a. Localización:

El tramo de intervención se encuentra en un entorno rural con presencia de escorrentías naturales, por lo que las obras proyectadas incorporan soluciones de drenaje y estabilización acordes con las condiciones topográficas y ambientales del sector, priorizando la protección del terreno y la durabilidad de la infraestructura vial.

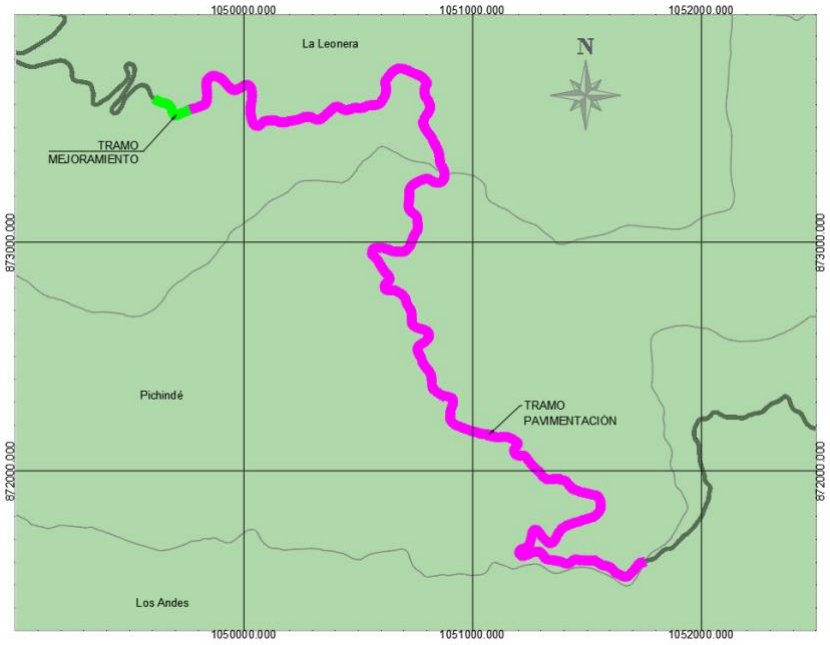


Imagen 3. Tramos de intervención

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

El presente proyecto contempla la ejecución de trabajos de mantenimiento de la malla vial zona rural, realizando actividades de estabilización, demolición, excavación y pavimentación de la estructura vial,

entre otras actividades que conlleven a la conservación de la malla vial del Distrito Especial de Santiago de Cali.

Las actividades para este proyecto están asociadas a las siguientes:

- Actividades de preconstrucción para la actualización de los estudios que garanticen la ejecución de la obra.
- Actividades de construcción de vías con pavimento flexible.
- Actividades de construcción de drenajes transversales y mejoramiento de estructuras hidráulicas.
- Actividades de señalización
- Actividades de traslado de redes secas
- Actividades de construcción de estructuras de contención

El alcance del proyecto abarca todas las labores fundamentales que debe desarrollar el contratista para **"REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO ASFÁLTICO, MANTENIMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL CORREDOR VIAL VUELTA DE OCCIDENTE – TRAMO 2, EN EL SECTOR COMPRENDIDO DESDE LA VÍA QUE CONDUCE DEL CORREGIMIENTO DE LA LEONERA HACIA EL CORREGIMIENTO DE PICHINDÉ, HASTA EL PUENTE SOBRE EL RÍO PICHINDÉ, EN EL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI."**, recuperando la malla vial de los tramos del proyecto y obras complementarias, para poder intervenir de una manera eficaz y oportuna, y poder aprovechar de una mejor forma los recursos que se piensan comprometer para este tipo de proyectos incrementando en kilómetros y vida útil la malla vial dando un impulso para el constante crecimiento económico de la ciudad, mejorando tiempos de recorrido, optimizando la transitabilidad de los vehículos, aumentando la seguridad de los usuarios de la vía, integración y conectividad de la zona rural con la ciudad y la interconexión entre los corregimientos. El contratista seleccionado, deberá realizar las siguientes actividades.

- ACTIVIDADES PRELIMINARES: comprenden las acciones iniciales necesarias para preparar el terreno y las condiciones del sitio de obra, incluyendo la localización, replanteo, cerramiento y señalización preventiva e informativa de las áreas de intervención. Estas labores contemplan el traslado de postes, el levantamiento o retiro de elementos existentes y la adecuación del área para dejarla libre de interferencias. Así mismo, se realizará la verificación de coordenadas topográficas conforme a los planos y especificaciones técnicas, la instalación de estacas, marcas y referencias de nivel que servirán como guía para la ejecución de las diferentes actividades constructivas. En conjunto, estas acciones garantizan que el desarrollo de la obra se realice con base en una referencia técnica confiable, minimizando posibles errores de ubicación, alineación o nivelación.

- DEMOLICIONES: Esta actividad consiste en la demolición total o parcial de estructuras existentes que se encuentran en mal estado o requieren de su reubicación para el cumplimiento de los diseños y se realizará en las zonas que indique el SUPERVISOR/INTERVENTOR de la obra o los documentos del proyecto. Incluye cargue, transporte y retiro de escombros hasta su disposición final en los sitios autorizados o donde indique la entidad, para lo cual se deben utilizar equipos apropiados y suficientes para garantizar el cumplimiento de esta actividad. En el evento que resultase 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 tres 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 0 a 10 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/o donde sea necesario restablecer su nivel bien sea con material de la misma excavación o material seleccionado. Incluye actividades de escarificación, conformación y compactación, como también el suministro e instalación de material de afirmado tipo granular.

- PAVIMENTO ASFÁLTICO FLEXIBLE: Aplicación de la capa de emulsión asfáltica sobre la superficie base previamente preparada, con el objetivo de garantizar la adherencia entre la superficie base y la mezcla asfáltica. Este proceso es fundamental para asegurar la adherencia y durabilidad del pavimento flexible, evitando deslizamientos o separación entre capas. Así mismo, contempla la colocación y compactación de la mezcla asfáltica en caliente (MDC-19) sobre la superficie previamente imprimada. Esta capa de rodadura proporciona una superficie de alta resistencia estructural, adecuada para el tránsito vehicular, y mejora las condiciones de servicio y seguridad vial.

- CONCRETO: Las obras en concreto comprenden la construcción de andenes y gradas en los sectores del proyecto donde se requiere garantizar la accesibilidad peatonal y la adecuada conexión entre niveles de la vía y las áreas aledañas. Estas estructuras se ejecutarán en concreto hidráulico, conforme a las especificaciones técnicas del diseño y las condiciones topográficas del terreno. Los andenes se construirán con pendientes y acabados que aseguren la evacuación de aguas superficiales y el tránsito seguro de los peatones, mientras que las gradas permitirán la comunicación entre zonas con diferencias de nivel pronunciadas.

- OBRAS DE DRENAJE: Las obras de drenaje comprenden la construcción, reposición y adecuación de las estructuras destinadas al manejo, conducción y evacuación de aguas superficiales y sub-superficiales a lo largo del corredor vial. Estas actividades incluyen la ejecución de cunetas en concreto con su respectivo dren francés, la instalación y/o reemplazo de alcantarillas y box culverts, así como las obras complementarias necesarias para garantizar el control hidráulico del proyecto. El adecuado funcionamiento del sistema de drenaje permitirá preservar la estructura del pavimento, prevenir la erosión y mitigar los riesgos de socavación o pérdida de la banca, contribuyendo a la durabilidad y seguridad del corredor vial.

- OBRAS DE CONTENCIÓN: Las obras de contención comprenden la construcción de estructuras destinadas a garantizar la estabilidad de la vía y el control de los taludes en los sectores donde se presentan riesgos de deslizamiento o pérdida de banca. Estas intervenciones incluyen la ejecución de muros en concreto reforzado y muros en gavión, diseñados de acuerdo con las condiciones topográficas y geotécnicas identificadas en los estudios del proyecto. Su implementación permitirá estabilizar los taludes, controlar procesos erosivos y proteger la estructura del pavimento, contribuyendo a la seguridad y funcionalidad del corredor vial.

- DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN: Incluye la instalación de señales verticales (informativas, preventivas y reglamentarias) y la aplicación de señalización horizontal (líneas, flechas, pasos peatonales, símbolos, etc.), utilizando materiales reflectivos y durables. Esta actividad es esencial para la seguridad vial, organización del tránsito y orientación de peatones y conductores.

- IMPLEMENTACIÓN DEL PMT: Plan de Manejo de Tránsito (PMT) - Previo al inicio de las actividades, 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.

- IMPLEMENTACIÓN DEL PAGA: Ejecución de medidas y procedimientos establecidos para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto. El PAGA contempla manejo de residuos, control de emisiones, protección del recurso hídrico, recolección de material particulado, control de ruido y preservación de la flora y fauna del entorno.

De acuerdo con lo anterior, se citaron las actividades a desarrollar más representativas de forma general, no obstante, el contratista 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 las obligaciones previstas en el contrato, el pliego de condiciones, sus apéndices, anexos, especificaciones y todo documento que hace parte del presente proceso de contratación, además deberá cumplir con la normativa vigente para cada tipo de intervención de los proyectos, con el fin de beneficiar el desarrollo de la ciudad y mejoramiento de la movilidad de los ciudadanos.

3.2 META FÍSICA ESTIMADA

Con el propósito de que la Secretaría de Infraestructura posea la información aproximada del total intervenido dentro de la ejecución del presente proceso, se verifica el alcance de ejecución con el tipo de intervención, logrando evaluar y generar información que permite la toma de decisiones más acertadas, implementando sistemas y programas de gestión de pavimentos que permitan una conservación de la malla vial mucho más eficiente y económica.

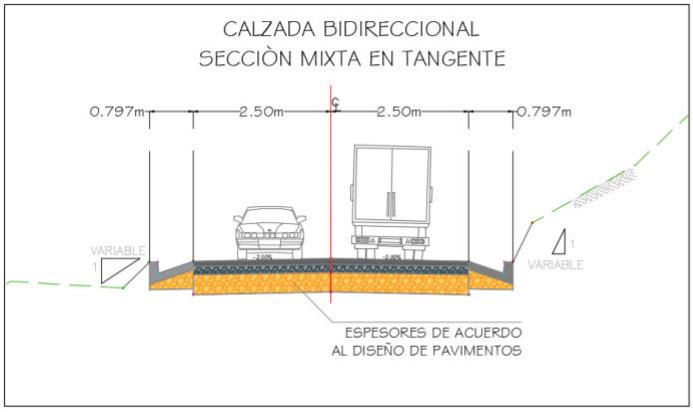
El impacto estimado del proyecto corresponde a una longitud total de 5.500 metros lineales por calzada, equivalentes a 11.000 metros lineales carril (11,0 km carril) de vía impactada en actividades de pavimentación, drenaje y obras complementarias. Adicionalmente, se contemplan actividades de mantenimiento vial en el tramo existente previo al punto K0+000, hacia la cabecera del corregimiento de La Leonera, con el fin de garantizar la adecuada transición y continuidad del corredor.

Dentro del alcance del proyecto se incluye igualmente la actualización y revisión integral de los estudios y diseños técnicos previos, con el propósito de incorporar las condiciones actuales del proyecto y asegurar que las soluciones proyectadas y los parámetros de diseño correspondan al tipo de intervención a ejecutar en el tramo.

3.3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES POR ESPECIALIDAD

Con base en los estudios y diseños, el proyecto contempla la ejecución de diversas especialidades constructivas que en conjunto conforman el alcance integral de la intervención del corredor vial comprendido entre el punto K0+000, ubicado en la vía que comunica el corregimiento de La Leonera con Pichindé, y el Puente sobre el Río Pichindé (K5+538.16), correspondiente al Tramo 2 de la Vuelta de Occidente en el municipio de Santiago de Cali.

La actividad principal corresponde a la construcción de la estructura de pavimento asfáltico en una longitud aproximada de 5,5 kilómetros, comprendida entre las abscisas K0+000 y K5+538.16, conforme a los diseños técnicos del proyecto. La estructura estará conformada por una subbase granular de 0,35 metros, una base granular de 0,15 metros y una carpeta asfáltica de 0,10 metros. De manera complementaria, se ejecutarán actividades de mantenimiento vial en una longitud aproximada de 0,15 kilómetros (150 metros), correspondientes al tramo pavimentado existente antes del K0+000, hacia la cabecera del corregimiento de La Leonera, con el fin de garantizar la adecuada transición y continuidad funcional del corredor.



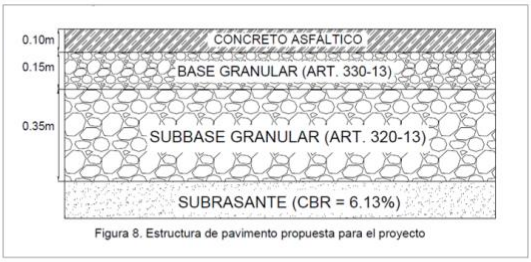


Figura 8. Estructura de pavimento propuesta para el proyecto

En materia de obras hidráulicas, se proyecta la construcción de cunetas en concreto a lo largo del tramo de pavimentación, complementadas con la reposición e instalación de alcantarillas y box culverts para el manejo de aguas superficiales. Asimismo, se contempla la instalación de dren francés únicamente en las cunetas ubicadas contra talud, con el propósito de controlar la infiltración y evacuar el agua sub-superficial acumulada, contribuyendo a la estabilidad del terreno y la durabilidad de la estructura vial.

N°	TIPO	ABSCISA	N°	TIPO	ABSCISA
1	Alcantarilla	K0+050.44	22	Alcantarilla	K3+447.33
2	Alcantarilla	K0+265.46	23	Alcantarilla	K3+529.99
3	Alcantarilla	K0+340.07	24	Alcantarilla	K3+556.45
4	Alcantarilla	K0+427.49	25	Alcantarilla	K3+983.69
5	Alcantarilla	K0+532.51	26	Alcantarilla	K4+218.88

6	Alcantarilla	K0+734.48	27	Alcantarilla	K4+363.77
7	Alcantarilla	K1+180.00	28	Alcantarilla	K4+671.20
8	Alcantarilla	K1+563.33	29	Alcantarilla	K4+808.83
9	Alcantarilla	K1+682.62	30	Alcantarilla	K5+017.63
10	Alcantarilla	K1+838.67	31	Alcantarilla	K5+139.33
11	Alcantarilla	K1+897.79	32	Alcantarilla	K5+185.10
12	Alcantarilla	K1+919.11	33	Alcantarilla	K5+336.10
13	Alcantarilla	K2+068.34	Box coulvert		
14	Alcantarilla	K2+152.11	34	Box culvert	K2+603.02
15	Alcantarilla	K2+235.93	35	Box culvert	K3+370.95
16	Alcantarilla	K2+298.42	Alcantarillas dobles		
17	Alcantarilla	K2+382.71	36	Alcantarilla	K0+591.84
18	Alcantarilla	K2+697.47	37	Alcantarilla	K0+870.04
19	Alcantarilla	K2+937.58	38	Alcantarilla	K2+804.63
20	Alcantarilla	K3+021.00	39	Alcantarilla	K3+203.44
21	Alcantarilla	K3+266.26			

Las obras de estabilización comprenden la ejecución de muros en concreto reforzado y muros en gavión en los sectores críticos identificados en los estudios geotécnicos, orientadas a garantizar la estabilidad de la banca y el control de los procesos erosivos.

ESTABILIZACIÓN DE TALUD SUPERIOR			ESTABILIZACIÓN DE TALUD INFERIOR		
ITEM	ABSCISA	OBRA	ITEM	ABSCISA	OBRA
1	K0+070.00	GAVIÓN	1	K2+399.00	MURO DE CONTENCIÓN
2	K0+500.00	GAVIÓN	2	K2+770.00	MURO DE CONTENCIÓN
3	K0+550.00	GAVIÓN	3	K3+130.00	MURO DE CONTENCIÓN
4	K0+710.00	GAVIÓN	4	K4+970.00	MURO DE CONTENCIÓN
5	K2+010.00	GAVIÓN	5	K5+030.00	MURO DE CONTENCIÓN
6	K2+080.00	GAVIÓN	6	K5+110.00	MURO DE CONTENCIÓN
7	K2+180.00	GAVIÓN	7	K5+240.00	MURO DE CONTENCIÓN
8	K2+430.00	GAVIÓN	8	K5+330.00	MURO DE CONTENCIÓN
9	K2+500.00	GAVIÓN	9	VUELTA OCCIDENTE TRAMO 1	MURO DE CONTENCIÓN

10	K2+570.00	GAVIÓN	10	VUELTA OCCIDENTE TRAMO 1	MURO DE CONTENCIÓN
11	K2+820.00	GAVIÓN			

De manera complementaria, se realizarán las actividades de señalización y demarcación vial, dirigidas a mejorar la seguridad y operación del corredor, así como la reubicación de 47 postes de la red eléctrica que interfieren con la franja de intervención, en coordinación con la empresa operadora del servicio.

TRASLADO DE POSTES					
ITEM	ID	ABSCISA	ITEM	ID	ABSCISA
1	185	K0+300.00	25	85	K3+560.00
2	172	K0+525.00	26	80	K3+405.00
3	166	K0+725.00	27	77	K3+515.00
4	165	K0+755.00	28	78	K3+552.00
5	163	K0+807.00	29	76	K3+590.00
6	157	K0+940.00	30	75	K3+650.00
7	154	K1+052.00	31	74	K3+651.00
8	145	K1+300.00	32	73	K3+682.00
9	144	K1+320.00	33	67	K3+772.00
10	138	K1+550.00	34	62	K3+806.00
11	131	K1+818.00	35	60	K3+870.00
12	127	K1+974.00	36	59	K3+900.00
13	122	K2+175.00	37	57	K4+000.00
14	117	K2+336.00	38	52	K4+100.00
15	118	K2+370.00	39	53	K4+130.00
16	111	K2+515.00	40	47	K4+250.00
17	105	K2+660.00	41	33	K4+620.00
18	102	K2+810.00	42	32	K4+664.00
19	97	K2+920.00	43	26	K4+820.00
20	91	K3+140.00	44	20	K5+015.00
21	90	K3+180.00	45	13	K5+240.00
22	89	K3+210.00	46	11	K5+295.00
23	82	K3+320.00	47	10	K5+325.00
24	84	K3+560.00			

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

I - ACTIVIDADES PRELIMINARES

- LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (VÍAS RURALES).

II - DEMOLICIONES

- DEMOLICIÓN DE CARPETA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO A MÁQUINA HASTA 12.5 CM DE ESPESOR INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS.
- FRESADO DE CARPETA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO. NO INCLUYE RETIRO.
- DEMOLICIÓN DE ANDÉN EN CONCRETO SIMPLE A MÁQUINA HASTA 10 CMS DE ESPESOR INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DE ESCOMBROS.
- DEMOLICIÓN DE CUNETAS EN CONCRETO SIMPLE A MÁQUINA HASTA 10 CMS DE ESPESOR.INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DE ESCOMBROS.
- DEMOLICIÓN DE CABEZAL Y/O CAJA COLECTORA DE ALCANTARILLAS EN CONCRETO. INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES.
- DEMOLICIÓN DE CAJA DOMICILIAR (0.70 X 0.70X 1.2) INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS.

III - MOVIMIENTOS DE TIERRA Y TRANSPORTE

- EXCAVACIÓN EN TIERRA EN SECO A MANO ENTRE 0 - 2 m DE PROFUNDIDAD (INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA)
- EXCAVACIÓN A MÁQUINA EN SECO EN MATERIAL COMÚN HASTA 3.0m DE PROFUNDIDAD.
- RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN CON CARGUE EN VOLQUETA A MAQUINA EN BANCO DE 0 A 10 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 10 A 20 Km. SIN ACARREO INTERNO EN OBRA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005)
- ACARREO DE MATERIAL PÉTREO SECTOR RURAL, DESDE EL LIMITE DEL PERÍMETRO URBANO.
- ACARREO DE MATERIAL PÉTREO SECTOR LADERA (CON PENDIENTES MAYORES AL 7%), DESDE EL LIMITE DEL PERÍMETRO URBANO.

IV - RELLENOS Y BASES

- ESCARIFICACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE OBRAS DE PAVIMENTACIÓN.
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL GRANULAR TIPO INVIAS PARA SUB BASE, COMPACTADA AL 95% DEL P.M. OBRAS DE PAVIMENTACIÓN.
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL GRANULAR TIPO INVIAS PARA BASE, COMPACTADA AL 100% DEL P.M. OBRAS DE PAVIMENTACIÓN.
- RELLENO CON MATERIAL IMPORTADO SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA, COMPACTADO CON EQUIPO MECÁNICO AL 95% PM COMPACTADO EN CAPAS DE

MÁXIMO 0.30 M DE ESPESOR, SEGÚN NORMA INVIAS E-220 CBR ≥ 5%, LL < 40%, PASA 200 ≤ 35%, TM 2"; CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA < 1%

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO TIPO ROCAMUERTA PARA ANDÉN.
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO TIPO ROCAMUERTA PARA ESTRUCTURAS.
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO NT 3000 O SIMILAR. INCLUYE DESPERDIC-TRASLAP
- FILTRO TIPO FRANCÉS, GEOTEXTIL NT 2000, TRITURADO 3/4 INCLUYE EXCAVACIÓN Y TUBERÍA PERFORADA PVC D=4

V - PAVIMENTO ASFÁLTICO

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA IMPRIMACIÓN A MANO. OBRAS DE MANTENIMIENTO.
- CONSTRUCCIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA MDC-19 A MÁQUINA MAYOR A 3" INCLUYE SUMINISTRO MATERIAL TIPO CAPA DE RODADURA.

VI - CONCRETOS

- CONSTRUCCIÓN DE SOLADO EN CONCRETO SIMPLE (e=10 CMS) F'C 1500 PSI.
- CONSTRUCCIÓN DE ANDEN EN CONCRETO SIMPLE (e=10CMS) F'C=3000 PSI. INCLUYE ANTISOL, SELLADO DE JUNTAS Y ACARREO INTERNO.
- CONSTRUCCIÓN DE ZAPATA Y PANTALLA PARA MUROS DE CONTENCIÓN EN CONCRETO ARMADO, F'C =3000 PSI. SEGÚN DISEÑO, H<5.0 MTS. INCLUYE SUMINISTRO DEL CONCRETO SIMPLE, FORMALETA Y CURADO CON ANTISOL

VII - ACEROS

- ACERO DE REFUERZO 60000 PSI

IX - DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA TERMOPLASTICA, ANCHO 12 CM, ESPESOR 2.3MM, 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

XI - DRENAJES

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRITURADO (3/4-1) O GRAVA DE RIO PARA FILTRO EN MUROS.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLCHÓN DE ARENA (INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y ACARREOS).

- SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 36" DE DIÁMETRO EN CONCRETO REFORZADO, UNIÓN DE CAUCHO PARA ALCANTARILLA.
- CONSTRUCCIÓN DE CABEZAL EN CONCRETO F'C=3000 PSI (SEGÚN DISEÑO). INCLUYE FORMALETA Y CURADO CON ANTISOL.
- CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO F'C=3000 PSI (SEGÚN DISEÑO). INCLUYE FORMALETA, CURADO CON ANTISOL Y SELLADO DE JUNTAS.

XIII - OTRAS OBRAS COMPLEMENTARIAS

- ROCERÍA. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE.
- GAVIONES O COLCHOGAVIONES DE MALLA DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO ESTILO 2: RECUBRIMIENTO DE ALEACIÓN Zn-5A1-MM (analizado para gavión de vol 2m3 (2 modulo de celda de 1 mt x 1mt x 1mt))
- SEÑAL VERTICAL DE TRÁNSITO (Analizado para señal tipo sr, sp y/o si, dimension 90x90 cm en lámina galvanizada con lámina retrorreflectiva tipo IV) Incluye instalación
- REMOCIÓN DE ALCANTARILLAS INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS
- TUBERÍA PVC 4" DRENAJE SIN FILTRO
- ACELERANTE DE FRAGUADO
- CERCA DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTES DE MADERA
- CERCA DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTES DE CONCRETO
- PROTECCIÓN DE TALUDES CON HIDROSIEMBRA CONTROLADA
- POSTE CONCRETO 9 X 510 KG
- POSTE CONCRETO 13 X 1050 KG
- DESMONTE POSTE CONCRETO
- DESMONTE POSTE METÁLICO
- RETIRO DE TRANSFORMADOR EN MT
- COLOC.RET/PRIMARIA A POSTE AUXILIAR
- ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DE PAVIMENTOS Y SUELOS
- AFORO VEHICULAR Y PEATONAL (INCLUYE AFOROS EN CAMPO TRASLADO DEL PERSONAL Y ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS)

PMT - PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

- DELINEADOR DE SEÑALIZACIÓN VIAL EN PVC H=140M RANURA PARA CINTA DE PREVENCIÓN (PÁG. 547 - MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL MINTRANSPORTE 2015)
- BARRERAS PLÁSTICAS TIPO MALETIN (2.00MX1.00MX0.50M (PÁG. 520 - MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL MINTRANSPORTE 2015)
- BARRICADA DE LISTONES METÁLICA CON SEÑAL DE DESVÍO TIPO IV 2.40MX1.50M (PÁG 551 . MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL MINTRANSPORTE 2015)
- PALETA DE CONTROL PARE - SIGA h=0.45 (PÁG. 533 - MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL MINTRANSPORTE 2015)
- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACIÓN SIO-01 OBRA EN LA VÍA 100M
- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACION SRO-3 UNO A UNO
- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACIÓN SPO-03 AUXILIAR DE TRÁNSITO

- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACIÓN SIO-06 ANGOSTAMIENTO A LA IZQUIERDA
- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACIÓN SIO-27 OBRA EN LA VÍA A 50M
- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACIÓN SR-30 VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA (30KM/H)
- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACIÓN SIO-27 ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS
- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACIÓN SIO-24 SENDERO PEATONALES
- SEÑALES DE TRÁNSITO MÓVILES Y/O FIJA INCLUYE INSTALACIÓN DESMONTE Y REINSTALACIÓN SIO-02 INICIO DE OBRA
- FAROS LUMINOSOS (PÁG. 569 MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL MINTRANSPORTE 2015)
- PALETERO O AUXILIAR DE TRAFICO
- SUMINISTRO E INSTALACION CINTA DE PRECAUCIÓN

PAGA - PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL

- ELABORACIÓN DEL PAGA INCLUYE LA CARTOGRAFÍA AMBIENTAL Y PROTOCOLO DE FAUNA EN OBRA
- TRÁMITE PERMISOS AMBIENTALES , APROVECHAMIENTO FORESTAL, LEVANTAMIENTO DE VEDA Y OCUPACIÓN DE CAUCE.
- MONITOREO PREVIO DE CALIDAD DE AGUA EN DOS (2) PUNTOS POR FUENTE, INCLUYE ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS E HIDROBIOLÓGICOS, PARÁMETROS FISICOQUIMICOS
- MONITOREO HIDROBIOLÓGICO (POR FUENTE HÍDRICA, INCLUYE LOS PARÁMETROS FITOPLANCTON, ZOOPLANCTON E HIDROBIOLÓGICOS)
- MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE CON DOS (2) ESTACIONES FIJAS
- MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL EN TRES PUNTOS , POR TRES MUESTREOS (AL INICIO, AL FINAL E INTERMEDIO DEL PLAZO DEL PROYECTO
- PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL Y MANEJO DE RESIDUOS
- BRIGADA ORDEN, ASEO Y LIMPIEZA (CONSTITUIDA POR 2 AYUDANTE (INC. FACTOR PRESTACIONAL CON JORNADA EXTENDIDA, DOMINICALES Y FESTIVOS)
- CERRAMIENTO AISLAMIENTO ZONA FORESTAL MALLA VERDE POLISOMBRA (50MX2,10 M)
- POLISOMBRA NEGRA AL 80% DE 1M X 1,40M
- DELINEADOR DE SEÑALIZACIÓN VIAL EN PVC H=1.40M RANURA PARA CINTA DE PREVENCION (PAG. 547 - MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL MINTRANSPORTE 2015)
- CINTA DE DEMARCACIÓN X 12 CM
- ALQUILER DE BAÑOS MÓVILES INCLUYE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA
- PUNTO DE HIDRATACIÓN PARA PERSONAL
- CARROTANQUE IRRIGADOR DE AGUA
- TALLERES AMBIENTALES Y/O REUNIONES CON LA COMUNIDAD, JORNADAS DE SOCIALIZACIÓN (HASTA 50 PERSONAS)
- PUNTO DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD MÓVIL CONTRATO (INCLUYE 1 CARPA MOVIL, 3 SILLAS, 1 MESA)
- ALQUILER SITIO DE REUNIONES Y CAPACITACIONES INCLUYE ELEMENTOS Y EQUIPOS AUDIOVISUALES

- REFRIGERIO DE SOCIALIZACIÓN
- PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE PIEZAS COMUNICATIVAS DE VOLANTES INFORMATIVOS QUE DIVULGARAN LA INFORMACIÓN DE LAS REUNIONES INFORMATIVAS (PAGA O PMT)
- VALLA MÓVIL 3X3 METROS
- LEVANTAMIENTO DE ACTAS DE VECINDAD
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CESPEDONES, INCLUYE TRANSPORTE AL SECTOR RURAL Y MANO DE OBRA
- SUMINISTRO KIT DE EMERGENCIAS (INCLUYE EXTINTOR DE 20 LBS, CAMILLA EN POLIETILENO PRIMEROS AUXILIOS, INMOVILIZADOR CABEZA Y BOTIQUÍN)
- KIT CONTROL DERRAMES CONTIENE (CARACTERÍSTICAS: ABSORBENTES: 4 ALMOHADILLAS DE 25X25CM, 6 BARRERAS ABSORBENTES 3"X1,20MT LARGO, 2 BARRERA ABSORBENTE 5"X3MT LARGO, 5KG MATERIAL ABSORBENTE BIODEGRADABLE, 60 PAÑOS ABSORBENTES DE 40X50CM;EPP: 1 RESPIRADOR DOBLE CARTUCHO PARA VAPORES ORGÁNICOS, 2 PAR DE GUANTES DE NITRILO, 1 MONOGAFAS, 1 CHALECO REFLECTIVO;ELEMENTOS INDUSTRIALES PARA ALMACENAMIENTO Y TAPONAMIENTO: 15 BOLSAS ROJAS TIPO INDUSTRIAL, 1 MARTILLO DE MADERA CON PUNTA DE GOMA, 1 MASILLA EPOXICA DE 100GR, 1 PAQUETE X 4 CALAJANES DE MADERA, 1 CINTA DE SEGURIDAD X 50MT, 1 PALA ANTICHISPA 1,13MTCOLOR NEGRA, 1LT DE DESENGRASANTE BIODEGRADABLE, 1 LINTERNA RECARGABLE, 1 INSTRUCTIVO PARA DERRAMES, 1 CANECA PARA PORTAR KIT.)
- SUMINISTRO CARPA 2X2 ESTRUCTURA METÁLICA
- SEÑALÉTICA INTERNA DE OBRA
- "TRATAMIENTO Y TRANSPORTE SUSTANCIAS QUÍMICAS(RESPEL)
- RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS"
- ELABORACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICO 2 HECTARES
- EJECUCIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICO EN 2 HECTAREAS SIEMBRA DE 1740 ÁRBOLES Y PRIMER MANTENIMIENTO.
- INFORMES TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO (MONITOREO Y MANTENIMIENTO DE LA PARCELA: UNO TRIMESTRAL. EL MONITOREO CONSISTE EN HACER REVISIÓN Y CONTEO DE LA APARICIÓN DE EPIFITAS Y PLANTAS VASCULARES EN LOS ÁRBOLES DE LA PARCELA, SE EVALÚA LA SUPERVIVENCIA DE LOS ÁRBOLES. TAMBIÉN INCLUYE RECTIFICACIÓN DE LOS VÉRTICES DE LA PARCELA Y SI ES NECESARIO CAMBIO DE POSTES Y CUERDAS, INFORME TÉCNICO DE MANTENIMIENTOS Y DEL MONITOREO DE LA PARCELA, MONITOREOS (INCLUYE BASES DE DATOS DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN: INFORMACIÓN FORESTAL DE TODOS LOS INDIVIDUOS. ANÁLISIS DE DATOS, COMPARATIVOS Y EVALUACIÓN DE INDICADORES. MEDICIÓN DE TODOS LOS ÁRBOLES ESTABLECIDOS, ACTUALIZACIÓN, INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA EN FORMATO GEODATABASE, INCLUYE ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTOS LEVANTADA).
- ESTABLECIMIENTO PARCELA DE MONITOREO Y UN MONITOREO
- SUMINISTRO DE PUNTO ECOLÓGICO (COMPUESTO POR 4 CANECAS BLANCA, NEGRA, VERDE Y ROJA)
- BOLSAS SEGÚN CÓDIGO DE COLORES (BLANCA, NEGRA, VERDE Y ROJA)
- POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CALIBRE 6 X 4M

- KIT DE LIMPIEZA Y ASEO (2 ESCOBILLONES, 2 PALAS, 2 RECOGEDORES Y 1 CARRETA DE RECOLECCIÓN (BUGGY)

3.4. CONCEPTOS Y ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL

3.4.1. ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO CON PAVIMENTO FLEXIBLES Y/O RÍGIDO (CONCRETO ASFÁLTICO Y/O CONCRETO HIDRÁULICO).

Previo a la CONSTRUCCIÓN e iniciación del proceso constructivo se debe realizar la socialización de la obra a la comunidad aledaña al proyecto o vía descrita donde se realizará la intervención, con la participación y acompañamiento de los líderes comunales, los enlaces comunitarios, líderes de corregimientos, los contratistas y los supervisores o interventores.

Con anterioridad al proceso de intervención se deben tomar las previsiones y precauciones necesarias para evitar daños tanto en redes secas (Energía, Gas domiciliario, Telecomunicaciones y Fibra Óptica) como en redes húmedas (Acueducto y Alcantarillado).

- PRELIMINARES: Son todas las actividades relacionadas con el inicio de obra, dentro de las cuales se encuentran la localización, replanteo, cerramiento y señalización preventiva que permitan mantener a la comunidad alerta para el tránsito seguro en la zona de intervención, además de la instalación de la valla Informativa.
- TOPOGRAFÍA: Se incluirá la marcación de los niveles (niveletas) en campo, que permitan la medición por parte de la interventoría y/o inspectores y/o supervisores. Se debe realizar la entrega de carteras de las mediciones tomadas in situ y la cartera final. Las secciones deben ser tomadas cada 5 m, y en zonas de intersección o curvas cada 3 m.
- FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO: El trabajo consiste en el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas de un pavimento, de acuerdo con los lineamientos, cotas y espesores indicados en los documentos del proyecto y las instrucciones del interventor. Para la ejecución de los trabajos se deberá realizar con un máquina fresadora cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo, si durante el transcurso de los trabajos el interventor observa deficiencias o mal funcionamiento de la máquina, ordenará su inmediata reparación o reemplazo.
- RECICLADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO: Este Trabajo consiste en el acopio y utilización de materiales disgregados de capas asfálticas de pavimentos en servicio o excedentes de una mezcla asfáltica no utilizada; el contratista deberá comentarle al interventor si el material de fresado se deberá reciclar o se llevará a un punto de disposición final aprobado por el supervisor de la interventoría. Si es para reciclado se deberá enviar a talleres de la Secretaría de Infraestructura para el almacenado y acopio, este material deberá estar cubierto y el tiempo de almacenamiento se deberá de reducir al mínimo posible para evitar la absorción de una cantidad de agua excesiva de la atmósfera, en el instante de ser descargados en el acopio los materiales por reciclar, se deberán descartar todos aquellos que, a simple vista, presentan contaminantes.
- DEMOLICIONES: Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras existentes en las zonas que indique el interventor y/o apoyo del mismo o los

documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, deberá ser demolidos con equipos apropiados y suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y el programa de trabajo las estructuras demolidas deberán ser removidos en fracciones de tamaños apropiados, en caso de que resultara dañada o removido una superficie mayor que la contemplada, será de cargo del contratista la reposición de ella a entera satisfacción del Interventor, sin costo adicional para la Secretaria de Infraestructura.

- EXCAVACIÓN, RETIRO Y CAJEO: Este posible trabajo consiste en el conjunto de actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, o los ordenados por el Supervisor de la interventoría, el trabajo comprende el conjunto de actividades para la nivelación que se requiere junto con la escarificación, conformación y compactación de la subrasante de corte, todos los materiales provenientes de la excavación que sean utilizables y, según los planos y especificaciones o a juicio del Interventor, necesarios para la construcción de obras, se deberán utilizar en ellos. El contratista no podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin autorización previa del interventor y/o supervisor, esta actividad se realizará con los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, donde deberán garantizar el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo.
- SARDINELES Y/O BORDILLOS: Este trabajo consiste en la construcción de sardineles y/o bordillos de concreto con piezas prefabricadas o vaciadas in situ, y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos u ordenados por el Interventor. Para el asiento u apoyos y unión de bordillos, el mortero a utilizar deberá tener la dosificación mínima de 450 kg/m3 y el tamaño máximo del agregado pétreo no será mayor a ¾".
- SUMINISTRO DE GEOMALLA: Este trabajo consiste en el suministro e instalación del material de geomalla de acuerdo al presupuesto de cada frente de obra, según especificaciones técnicas, para prevenir y disminuir la transmisión de grietas y juntas en la capa de rodadura. La geomalla se deberá extender en la dirección de avance de la construcción directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces, si es necesario colocar rollos adyacentes de geomalla, estos se deberán traslapar o unir mediante la realización con costura de acuerdo con lo establecido o recomendado por el fabricante y aceptados por el Interventor.
- GRANULARES: Los agregados para la construcción de afirmados, sub-base y bases serán naturales clasificados, podrán provenir de la trituración de rocas y gravas, o podrán ser constituida por una mezcla de ambas procedencias, las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas desintegrables y sin material orgánico u otras sustancias perjudiciales. Los requisitos de calidad, limpieza y grado de trituración que deben cumplir los diferentes materiales a emplear en la construcción afirmados, subbases y bases granulares deberán cumplir con las especificaciones mínimas del INVIAS, todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren la aprobación previa del Interventor, teniendo en cuenta su capacidad y eficiencia se ajustan al programa de ejecución de las obras.
- SUB-BASE GRANULAR: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de

material de sub-base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por la interventoría y/o el supervisor. La compactación del material deberá alcanzar como mínimo el 95% de la densidad máxima seca determinada mediante el ensayo Proctor modificado. El interventor y/o supervisor sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él con las tolerancias establecidas, se le denomina sub-base granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular, en todo tipo de pavimentos.

- PAVIMENTO ASFÁLTICO: Este trabajo consiste en las actividades de imprimación, riegos de liga y de curado; suministro de emulsión asfáltica, del tipo y características de rotura apropiados, en el sitio de colocación de mezclas en frío, densas o abiertas, así como el sitio de ejecución de riego de imprimación liga y curado.
- EMULSIÓN ASFÁLTICA: se refiere al suministro e instalación de emulsiones asfálticas, siendo esta la dispersión de pequeñas partículas de un cemento asfáltico en una solución de agua y un agente emulsificante de carácter catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión. Deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del cemento asfáltico en la fase acuosa. (toda emulsión deberá estar respaldada por la certificación del fabricante).
- IMPRIMACIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, eventual calentamiento y aplicación uniforme de una emulsión asfáltica o un asfalto líquido sobre una superficie granular terminada, previamente a la extensión de una capa asfáltica o un tratamiento bituminoso, el trabajo incluye también, eventualmente, el suministro y a la aplicación de un agregado fino para la protección de la superficie imprimada o para absorber eventuales excesos del material de imprimación, se deberá aplicar con un carro tanque de imprimación y con la temperatura adecuada (indicada en las especificaciones Invias), este material es un ligante hidrocarbonado resultante de incorporar a un cemento asfáltico, (todo asfalto líquido deberá estar respaldada por la certificación del fabricante). Antes de autorizar los trabajos de imprimación, se comprobará que la superficie sobre la cual se va a efectuar la aplicación cumpla con todos los requisitos específicos en cuanto a conformación, compactación y acabado de la capa granular a la cual corresponda.
- MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE (CONCRETO ASFÁLTICO): Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica de gradación continua, preparada y colocada en caliente (concreto asfáltico), de acuerdo con las especificaciones del Invias y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el interventor. La mezcla se transportará a la obra en volquetas cargadas, hasta una hora del día en las operaciones de extensión y compactación se puedan realizar correctamente con luz solar, la instalación debe cumplir con todos los alineamientos, anchos y espesores señalados en los planos o determinados por el Interventor, la compactación se realizará según el plan aprobado por el Interventor como resultado de la fase de experimentación o manuales técnicos, deberá comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan agrietamientos o desplazamiento indebidos.

- DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico acrílica en frio, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre pavimento, de acuerdo con las dimensiones y los colores que indiquen los planos del proyecto o lo indicado por el interventor y/o supervisor. Las características deberán cumplir con color y estabilidad, composición, tiempo de secado, viscosidad, contenido de agua, flexibilidad, adherencia, resistencia a la abrasión y factor de luminancia (Reflectividad) entre otros, deberá cumplir con lo exigido en las especificaciones técnicas del Invias:
- REFLECTIVIDAD: A las líneas y marcas con pintura o termoplástico, una vez aplicadas, se les medirá la reflectividad y se deberán obtener valores mayores o iguales a doscientos (200) milicandelas/m2/lux para pintura amarilla y doscientos cincuenta (250) milicandelas/m2/lux para pinturas blanca en cualquier sitio de la vía demarcada.

3.4.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO (SI APLICA)

DEMOLICIONES DE LOSA: Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras existentes en las zonas que indique el interventor y/o apoyo del mismo o los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, deberá ser demolidos con equipos apropiados y suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y el programa de trabajo las estructuras demolidas deberán ser removidos en fracciones de tamaños apropiados, en caso de que resultara dañada o removido una superficie mayor que la contemplada, será de cargo del contratista la reposición de ella a entera satisfacción del Interventor, sin costo adicional para la Secretaria de Infraestructura.

CONSTRUCCIÓN LOSA EN CONCRETO SIMPLE MR-VARIABLE. INCLUYE ANTISOL Y JUNTAS, CON SU CORRESPONDIENTE SELLADO: La construcción de una losa de concreto implica varios pasos y procesos para crear una superficie plana y resistente. Aquí hay un resumen de los pasos típicos involucrados:

Preparación del sitio: Esto incluye la limpieza y nivelación del área donde se construirá la losa. Se retiran los escombros, se compacta el suelo y se coloca una capa de grava o base para proporcionar una base estable.

Colocación de encofrado: Se construye un encofrado de madera o metal alrededor del perímetro del área de la losa para contener el concreto mientras se vierte y se cura. El encofrado también puede incluir refuerzos para proporcionar soporte adicional.

Instalación de refuerzo (si es necesario): En algunos casos, se pueden instalar barras de refuerzo de acero dentro del encofrado para reforzar la losa y ayudar a distribuir las cargas. Esto es común en losas de mayor tamaño o en aquellas que estarán sujetas a cargas pesadas.

Vertido de concreto: Una vez que el encofrado y, si es necesario, el refuerzo están en su lugar, se vierte el concreto dentro del área del encofrado. El concreto se distribuye uniformemente y se compacta para eliminar bolsas de aire y garantizar una superficie sólida.

Nivelado y alisado: Después de verter el concreto, se usa una regla o una llana para nivelar y alisar la superficie. Esto asegura que la losa tenga una superficie plana y uniforme.

Acabado: Una vez que el concreto está nivelado, se pueden aplicar acabados adicionales según sea necesario. Esto puede incluir texturizar la superficie para mejorar la tracción o aplicar un sellador para proteger el concreto de la humedad y los daños.

Curado: Después de verter y nivelar el concreto, es importante permitir que cure adecuadamente para que alcance su resistencia óptima. Esto generalmente implica mantener la losa húmeda durante varios días y protegerla de condiciones climáticas adversas que puedan afectar el proceso de curado.

Una vez que el concreto se ha curado completamente, el encofrado se retira y la losa está lista para su uso previsto, ya sea como parte de una estructura más grande o como una superficie independiente. La calidad de la construcción de la losa es crucial para garantizar su durabilidad y resistencia a lo largo del tiempo.

3.4.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS

1. Preliminares: Previo a la iniciación del proceso constructivo se debe hacer la socialización del proyecto a la comunidad ubicada en el área de influencia de la intervención, para lo cual se contará con la participación de los líderes, el contratista e interventor. Adicional al tema de socialización, se deberán tener en cuenta las labores correspondientes al cerramiento y señalización que permitan mantener a la comunidad que transiten cerca de la obra segura y la instalación de la valla que identifique la misma. Se realizará una verificación con especialista previo a inicio.

2. Localización y replanteo: Comprende la ubicación y marcación en campo de los ejes principales, niveles, alineamientos y límites del tramo a intervenir, conforme a los planos de diseño y a las especificaciones técnicas del proyecto.

3. Demoliciones: Se ejecutará la demolición de las estructuras existentes que requieran reposición o que interfieran con los diseños finales del proyecto, garantizando la adecuada recolección, transporte y disposición de los escombros en sitios autorizados y debidamente certificados, conforme a la normativa ambiental vigente.

4. Excavaciones: Consiste en la excavación del terreno natural hasta el nivel requerido para la instalación de la estructura de pavimento, de acuerdo con los espesores definidos en el diseño (subbase, base y carpeta asfáltica). El material sobrante deberá ser retirado y dispuesto en sitios autorizados, siguiendo las normas ambientales y las indicaciones del supervisor.

5. Conformación: Se realizará la nivelación, compactación y perfilado del terreno hasta alcanzar la subrasante con la densidad requerida. Esta actividad busca garantizar las condiciones adecuadas de soporte para la estructura de pavimento.

6. Instalación de Base: Comprende el suministro, extendido, nivelación y compactación de la base de material granular tipo INVIAS compactada al 100% del P.M. Este material se repone en las excavaciones que se realizaron donde se encontró material contaminado.

7. Imprimación: Consiste en el suministro y colocación de emulsión asfáltica para la imprimación a máquina.

8.Construcción de carpeta asfáltica: Se hace la construcción de carpeta asfáltica a máquina mayor a 3",

se debe realizar por dos capas de 5 cm. Posterior se deberá compactar con cilindro de primera instancia y después con compactadores de llantas neumáticas.

9. Se realiza la demarcación y señalización con marcas longitudinales y transversales en pinturas acrílicas en frío para tráfico con suministro de microesferas reflectivas.

10. Nivelación de cámaras, sumideros y reparación de sumidero sencillo de acuerdo a las especificaciones técnicas de EMCALI vigentes.

3.4.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE.

CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS

1. Preliminares: Previo a la iniciación del proceso constructivo se debe hacer la socialización del proyecto a la comunidad ubicada en el área de influencia de la intervención, para lo cual se contará con la participación de los líderes, el contratista e interventor. Adicional al tema de socialización, se deberán tener en cuenta las labores correspondientes al cerramiento y señalización que permitan mantener a la comunidad que transiten cerca de la obra segura y la instalación de la valla que identifique la misma. Se realizará una verificación con especialista previo a inicio.

2. Localización y replanteo: se debe ubicar y marcar en el terreno o superficie de mantenimiento los ejes principales, se localizan las áreas a intervenir.

3. Se excava el terreno a lo largo del trazo definido, respetando las dimensiones (ancho, profundidad, pendiente y sección) establecidas en el diseño.

4. Se compacta la base del terreno excavado para garantizar una superficie estable.

5. Mejora de la subrasante con material seleccionado tipo granular para la estabilización del tramo.

6. Se instalan las formaletas según la sección transversal del diseño. Verificando el alineamiento, niveles y pendientes de las formaletas.

7. Se prepara y vierte el concreto en la formaleta, cuidando su compactación y nivelación. Se pueden usar vibradores mecánicos para garantizar un buen acabado y evitar vacíos. Se deben garantizar las pendientes adecuadas para asegurar la escorrentía del agua.

8. Retiro de formaletas

9. Fraguado y curado del concreto, de acuerdo a las especificaciones técnicas del concreto. Se deben cumplir con los tiempos adecuados para el fraguado y curado del material.

10. Se realizan trabajos de acabado como pulido, unión de tramos, instalación de juntas si corresponde.

3.4.4. ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS PARA CONTENCIÓN DE TALUDES CONSTRUCCIÓN DE MUROS

1. Preliminares: Previo a la iniciación del proceso constructivo se debe hacer la socialización del proyecto a la comunidad ubicada en el área de influencia de la intervención, para lo cual se contará con la participación de los líderes, el contratista e interventor. Adicional al tema de socialización, se deberán

tener en cuenta las labores correspondientes al cerramiento y señalización que permitan mantener a la comunidad que transiten cerca de la obra segura y la instalación de la valla que identifique la misma. Se realizará una verificación con especialista previo a inicio.

2. Limpieza y desmonte del área (retiro de vegetación, piedras sueltas y material inestable), Desvío provisional de aguas superficiales para evitar erosión durante la obra,Señalización y delimitación de la zona de trabajo

3. Topografía: se debe localizar la longitud y áreas totales descritas en el presente proyecto, Se señaliza la zona de intervención.

4. Previo al proceso de construcción se deben tomar las previsiones y precauciones necesarias para evitar daños en redes tanto en redes de energía como en redes de gas, y de acueducto.

5. Se realiza la localización del muro marcando la zona dentro de la calzada donde se excavará para lograr fundir la zarpa.

6.Se verifican los niveles para la ubicación de las aguas lluvias.

7. Se realiza la excavación, verificando el estrato estable para la fundición del muro.

8. Se verifican los niveles de la excavación y se conforman de una plana.

9. Se funde un solado con un concreto 1500 psi para limpiar la zona.

10. Se inicia con la armada de los hierros de la zarpa hasta una altura no menor de 45cm de la pantalla.

11. Se verifica el armado de la estructura y se procede a armar la formaleta. Posteriormente se funde el concreto de la zarpa hasta el inicio de la pantalla.

12. Se procede a la instalación de los hierros de la pantalla, se verifican el armado de hierros se instalan las tuberías (lloraderos) y se procede a instalar la formaleta para la pantalla.

13. Se procede a fundir la pantalla con un concreto de 3000 psi.

14. Una vez la última fundición haya adquirido como mínimo el 70% de su resistencia se instala los drenajes posteriores a la pantalla.

15. Una vez el concreto de la pantalla haya adquirido el 70% de su resistencia se arman los filtros en grava con geotextil tejido y se inician los rellenos posteriores a la pantalla en capas no mayores a 20 cm. Los rellenos y el filtro se construyen simultáneos hasta llegar a la cota de la rasante de la vía. Con el 100% de la resistencia del concreto de la pantalla la vía se da al servicio.

3.4.6. 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 que actividades se pueden ejecutar con los frentes de obra establecidos, 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 etapa constructiva correspondiente.

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: "si", 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:

3.4.7. FRENTES, RENDIMIENTOS Y EQUIPOS MÍNIMOS DE OBRA

El oferente adjudicatario deberá tener la capacidad operativa para suministrar, transportar a obra, movilizar en obra, instalar y compactar la cantidad requerida de material granular en el tiempo de ejecución del contrato, así como también, suministrar, instalar y compactar las cantidades establecidas de mezcla asfáltica.

El proyecto consiste en la conservación de la malla vial, realizando tipos de actividades como:

- Actividades de preconstrucción para la actualización de los estudios que garanticen la ejecución de la obra.
- Actividades de construcción de vías con pavimento flexible.
- Actividades de construcción de drenajes transversales y mejoramiento de estructuras hidráulicas.
- Actividades de señalización
- Actividades de traslado de redes secas
- Actividades de construcción de estructuras de contención

Actividades de construcción de vías con pavimento flexible (concreto asfáltico), sería 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 deberá disponer, como mínimo, de dos (2) **retroexcavadoras**, cada una con dedicación del **100%** al contrato y disponibilidad durante la jornada laboral mínima de ocho (8) horas diarias. Los equipos deberán contar con operadores calificados, así como con los implementos necesarios (cucharas de diferentes capacidades, martillo hidráulico si aplica, y elementos de señalización y seguridad).Cada retroexcavadora deberá garantizar un rendimiento mínimo de **30 m³/hora** en labores de excavación y movimiento de material, equivalente a **150 m³/día**, considerando cinco (5) horas efectivas de trabajo y tres (3) horas destinadas a traslados, preparación, medidas de seguridad y otras actividades complementarias. Este rendimiento se adopta atendiendo a las condiciones topográficas del sector y a la ejecución simultánea de diversas actividades constructivas. El contratista deberá asegurar la disponibilidad

permanente de los equipos durante toda la ejecución del proyecto, así como su reposición inmediata por equipos de iguales características en caso de falla, de manera que no se afecte el ritmo ni la programación de obra establecida.

La otra maquinaria crítica que se tuvo en cuenta fue la **pavimentadora finisher** con un (1) equipo que debe tener el contratista con una dedicación del **100%** y deberá estar disponible durante la jornada laboral mínima de 8 horas, deberá tener un rendimiento mínimo de cada una de **13,88 m3/hora**, es decir una instalación de carpeta asfáltica de diario de **90 m3/día** dentro de este cálculo se tuvo en cuenta las horas muertas de la máquina, arrojando 2 horas muertas diarias, es decir el traslado, la preparación, como las medidas de seguridad y los factores que esto genera, ya que se trata de varios segmentos viales, y no siempre la utilización de la maquinaria va ser continua.

El Oferente adjudicatario deberá tener la capacidad operativa de ejecutar como mínimo mediante el uso de cinco (5) **FRENTES DE TRABAJO SIMULTÁNEO (2 FRENTES CONSTRUCCIÓN DE VÍA, 1 FRENTE OBRAS HIDRÁULICAS Y 2 FRENTES OBRAS DE CONTENCIÓN)** con una dedicación del 100% y deberá estar disponible durante la jornada laboral mínima de 44 horas semanales (Ley 2101 de 2021), El contratista deberá garantizar un rendimiento diario mínimo general de construcción de carpeta asfáltica de **90 m³**, teniendo en cuenta las condiciones topográficas del corredor y la logística propia del transporte y suministro de materiales. En este cálculo se contemplan aproximadamente tres (3) horas muertas diarias por concepto de traslado, preparación de equipos, medidas de seguridad y demás factores operativos asociados.

Dado que las actividades de pavimentación, drenaje y estabilización constituyen ítems críticos para el avance general de la obra, el contratista deberá implementar una planeación y coordinación efectiva entre los diferentes frentes y cuadrillas, garantizando la continuidad en los procesos constructivos y el cumplimiento del cronograma establecido.

La Secretaria de Infraestructura analizó las siguientes variables que justifican la pertinencia para la ejecución de las obras en mínimo ***5 frentes de obra*** 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 tramos en los tiempos establecidos, se determinó que la mano de obra que piense utilizar el contratista seleccionado, debe ser experto 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 las actividades que tienen alto grado de dificultad.

CLIMA: El clima en el sector de la construcción es una variable que más problemas puede causar retrasó a la obra, si durante una actividad el contratista no pueda ejecutar una actividad por que el clima no es apropiado, 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.

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 evitando que las actividades se retrasen por falta de alguna herramienta o equipo.

TIPO DE ACTIVIDADES: Las condiciones específicas de la actividad a realizar, las relaciones con otras actividades, el plazo para la ejecución de la misma, los medios para realizarla y el entorno general de la obra, son aspectos que pueden afectar el rendimiento de las actividades, sumándole a esto el grado de dificultad que tiene el proyecto, debido a las siguientes actividades: Actividades de construcción de vías con pavimento flexibles y/o rígidos (concreto asfáltico/ concreto hidráulico), actividades de demolición y reposición de obras hidráulicas y las actividades de obras de contención. Debido a las principales variables antes mencionadas, la Secretaría de Infraestructura concluyó que la ejecución deberá contar como mínimo con ***5 frentes de Obra*** donde las variables como:

La Mano de Obra disponible en el sector, puede presentar inconvenientes a la hora de contratar personal, los profesionales deberán cumplir con las características requeridas para la ejecución de la obra, el personal técnico deberá tener experiencia y formación solicitada para la ejecución de las actividades requeridas y el personal obrero el cual deberá tener experiencia para que se cumpla con el rendimiento esperado.

El clima en la región es bastante impredecible, y se debe generar un plan de acción que debe realizar el contratista seleccionado para mitigar los tiempos muertos que pudieran acaecer por esa variable, donde dentro del plan de acción se pueda recuperar el tiempo perdido y se pueda cumplir con los tiempos establecidos por la Secretaría de Infraestructura, el cual deberá implementar de forma inmediata minimizando el riesgo de sufrir retrasos y que no se cumpla con los tiempos establecidos.

Los Materiales y Equipos deben permanecer a todo momento en todos los frentes de ***trabajo de obra***, el contratista deberán tener una logística donde reduzca los tiempos de espera, y así garantice la correcta ejecución en los tiempos establecidos dentro del cronograma de obra, esto requiere una planeación donde se tenga contemplado la disponibilidad de la maquinaria en buen estado en todos los frentes de trabajo y el material acopiado en cada frente con un óptimo almacenaje, evitando que los frentes de obra presenten retrasos debido a una máquina averiada o falta de materiales, ocasionando dilaciones que pueden generar el incumplimiento en los tiempos de entrega.

Debido a las variables antes consideradas, la Secretaría de Infraestructura determinó que, para poder ejecutar el proyecto en el tiempo establecido, se debe realizar dicha ejecución con ***5 frentes de obra*** mínimos solicitados:

· ***5 FRENTES DE OBRA*** (2 FRENTES CONSTRUCCIÓN DE VÍA, 1 FRENTE OBRAS HIDRÁULICAS Y 2 FRENTES OBRAS DE CONTENCIÓN)

Los cinco (***5***) frentes de obra 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:

- ***CUADRILLAS DE PAVIMENTACIÓN***
- ***CUADRILLAS DE CONCRETOS***
- ***CUADRILLAS DE DEMOLICIÓN***
- ***CUADRILLAS DE CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES***
- ***CUADRILLAS PARA OBRAS DE DRENAJE***

EQUIPO Y MAQUINARIA MÍNIMO SOLICITADO POR LOTE

La disponibilidad del presente equipo y maquinaria solicitada es del 100%

- 1 UND. EQUIPO DE FRESADO. (rendimiento mínimo de 18 m3/hora)
- 1 UND. FINISHER O PAVIMENTADORA. (rendimento mínimo de 13,88 m3/hora)
- 8 UND. VOLQUETAS DOBLE TROQUE CON CARPAS, CAPACIDAD. (min 15 m3).
- 1 UND. CARRO CISTERNA-TANQUE DE ÁGUA.
- 1 UND. CARRO TANQUE IRRIGADOR DE EMULSIÓN ASFÁLTICA.
- 1 UND. COMPACTADOR VIBRATORIO DE LLANTAS NEUMÁTICAS.
- 2 UND. MINICARGADOR (ORUGA Y/O LLANTA).
- 1 UND. COMPACTADOR VIBRATORIO DE RODILLO MECÁNICOS PARA ASFALTO.
- 1 UND. COMPACTADOR VIBRATORIO DE RODILLO MECÁNICOS PARA SUELOS.
- 1. UND SOPLADORA MECÁNICA.
- 1. UND COMPRESOR DIESEL 3.800 L
- 1 UND MARTILLO DEMOLEDOR NEUMÁTICO.
- 2 UND. EQUIPO TOPOGRÁFICO. (COMISIONES)
- 2 UND. RETROEXCAVADORA (ORUGA Y/O LLANTA).
- 2 UND MOTONIVELADORA
- 2 UND MEZCLADORA DE CONCRETO
- 2 UND COMPACTADOR MANUAL TIPO SALTARÍN
- 2 UND VIBRADOR DE CONCRETO

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos constructivos que requiera cada actividad o frente de obra y serán verificados por la interventoría para su aprobación.

3.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PROGRAMACIÓN

El cronograma debe ser elaborado usando la herramienta Microsoft Project (versión 2010 o posterior) o similar, el cual estará basado en la Estructura de Desglose de Trabajo – EDT descrita anteriormente y debe

tener un orden lógico de ejecución que permita el éxito del proyecto, considerando los siguientes elementos:

- Etapas o actividades macro a ejecutar de acuerdo con el alcance del Contrato.
- Tramos o frentes de obra.
- Paquetes de trabajo.
- Actividades necesarias para completar todo el trabajo de los hitos y las etapas o actividades macro, incluyendo las actividades y/o hitos de control contempladas para efectuar el recibo de las obras durante el plazo del Contrato.
- Las fechas inicio y fin de las etapas o actividades macro del Contrato deben corresponder al compromiso del plazo contractual.
- Todas las actividades del cronograma se deben programar automáticamente y deben secuenciarse por lo menos con una actividad predecesora y otra sucesora. Exceptuando las actividades de inicio que no tiene predecesora y la actividad de Fin que no tiene sucesora.
- Ninguna actividad puede tener restricciones.
- Los hitos de cumplimento establecidos no deben tener duración y tampoco costo asociado.
- Calendario según las jornadas de trabajo requeridas.
- Todas las actividades relacionadas en el cronograma deben tener costo asociado (excepto actividades de Interventoría o de terceros).
- Los costos del Proyecto deben evidenciarse en la tarea resumen de cada etapa o actividades macro y en el resumen del proyecto.
- El Presupuesto del Contrato puede ser el Costo Total del Proyecto o simplemente el costo de la ejecución física del proyecto. Es decir, costos directos.
- El cronograma debe seguirse por porcentaje (%) completado o por porcentaje (%) físico completado, según sea el caso o se requiera.
- Determinación de la ruta crítica. Para observar esto, todas las actividades deben estar unidas en una red.
- El cronograma deberá cumplir con los rendimientos mínimos exigidos y los frentes mínimos solicitados.

3.6. APROBACIÓN DEL CRONOGRAMA

Para la aprobación del cronograma, este deberá contemplar un calendario de trabajo que garantice el cumplimiento del plazo previsto en los pliegos de condiciones. Para ello, el calendario de tareas definido para el plazo del proyecto de conservación, contará con una dedicación mínima semanal de 44 horas (Ley 2101 de 2021), teniendo como fecha de inicio la firma del acta de inicio del contrato. Si el contratista presenta retrasos en la obra, este deberá presentar un plan de contingencia y de requerirse deberá realizar jornadas nocturnas o extras avaladas por la interventoría y no tendrá costo alguno para la entidad.

Utilizando la herramienta MS-Project o similar, una vez definidas las actividades del cronograma y previo a guardar línea base, se debe verificar lo siguiente para todas las actividades: tipo de restricción: “lo antes posible”, tipo de tarea: “Duración fija”, Omitir calendario de recursos: “si”.

Cumplidas la totalidad de las condiciones descritas, el cronograma será entregado por el Contratista al Interventor en medio físico y en medio magnético en formato MS Project para revisión por parte de la

Secretaría de Infraestructura, y se constituirá en la línea de base para la ejecución del contrato y como tal será la herramienta contractual mediante la cual se controlará el desarrollo del mismo. El cronograma inicial se debe guardar como “línea base” y “línea base 1” y en este momento se debe cambiar el tipo de restricción a trabajo fijo para usarlo como cronograma de seguimiento.

Para el reporte de actividades se deberán diligenciar en vista Gantt de Seguimiento las casillas de Inicio real, fin real, Costo real y porcentaje (%) de avance.

3.7. MANEJO FRENTES DE OBRA

Para efectos de formular la propuesta se debe contemplar claramente que los trabajos a ejecutar deberán hacerse de manera simultánea, esto es, atendiendo los frentes de obra mínimo solicitados, con los recursos necesarios e independientes para desarrollar secuencialmente las actividades del objeto y alcance del contrato, desde el cumplimiento de los requisitos para inicio de obra y durante todo el plazo de la etapa de construcción. No obstante, el contratista junto con el interventor deberá determinar si aumenta el número de frentes de obra del mínimo requerido, si el rendimiento mínimo solicitado no cumple según lo requerido en las especificaciones técnicas.

Se entiende por frente de obra, las unidades de trabajo del Contratista, en conjuntos de segmentos viales agrupados en sectores determinados de la ciudad, mediante los cuales se adelantarán de manera simultánea diferentes actividades de obra, con el fin optimizar recursos de personal, maquinaria y equipo, con disponibilidad permanente y acorde a las necesidades de ejecución cumpliendo con las ejecución de obra con los rendimientos y cantidades mínimas solicitadas, desde la iniciación del frente hasta la entrega de éste a satisfacción de la interventoría. Lo anterior indica que por ningún motivo pueden suspenderse actividades de un frente de obra para dar espera a que los recursos requeridos se liberen de otras unidades de trabajo.

3.8. GENERALIDADES DE SEGUIMIENTO

El seguimiento tiene como objetivo mantener actualizado el estado real de la ejecución del proyecto a fin de controlar y prever su desempeño con respecto al plan original en términos de tiempo, costos y alcance, principalmente.

La obligación del Contratista es terminar la ejecución de su objeto dentro del alcance, tiempo y costo señalados en el contrato. Para ello, el Contratista y la interventoría harán el seguimiento al contrato reportando semanalmente porcentajes conciliados de avance de las actividades y de los hitos que equivalen a un porcentaje (%) completado físico de las actividades propias del contrato.

Para realizar el Seguimiento y Control de la ejecución, la Interventoría tomará como línea base el cronograma aprobado inicialmente. En los comités de obra se revisará el avance de cada actividad y sus desviaciones, analizando los factores que las han generado y las acciones preventivas o correctivas que permitan mantener la ejecución planeada sin modificar la línea base. Por lo tanto, se establecerán compromisos que deberán ser atendidos oportunamente por las partes y que se consignarán en las actas respectivas y se verificarán en los comités subsiguientes.

Para los reportes de desempeño a la Secretaría de Infraestructura, el Interventor de manera conjunta con el Contratista, establecerá el porcentaje de avance de cada una de las actividades contenidas en

el cronograma. Dicha información deberá ser consignada en el archivo de cronograma, en la columna "% completado" o "% físico completado" (como lo quiera llevar el Contratista) y entregado semanalmente, junto con las fechas de comienzo y fin real de las actividades.

Adicionalmente el interventor controlará la ejecución con el apoyo de un cuadro control generado por MS-Project, una "curva S" comparando el costo y el avance físico planeado versus el avance físico real junto con la hoja de Excel que contiene sus memorias de su cálculo, la cual también hará parte de los entregables mensuales. Estos reportes son complementarios para que el Comité de seguimiento tome las decisiones técnicas, jurídicas y financieras a seguir.

3.9. INFORME SEMANAL Y MENSUAL

El Contratista deberá suministrar la información necesaria a la Interventoría 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, Curva "S" de avance de tiempo, el cual debe estar adjunto 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, con base en sus propios registros, mediciones y controles, con el fin de determinar que lo presentado por éste, corresponde a la realidad de la programación aprobada y a las actividades ejecutadas. Lo deseable, es que la información sea previamente concertada y conciliada entre las partes, 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 durante el periodo, con el fin de realizar el respectivo reporte de seguimiento a la ejecución.

3.10. REDES HIDROSANITARIAS

Los mayores deterioros sobre las vías de la malla vial básica del Distrito Especial de Santiago de Cali son producidos por las cargas de tránsito para las cuales, estas vías no fueron diseñadas, además del crecimiento desordenado de la ciudad ha llevado al uso de vías de la malla local para movilizar tráfico pesado y la repetición de cargas por eje demasiado elevadas sobre vías de malla local es un problema que deben empezar a corregirse. Por otro lado, el segundo tipo de falla más frecuente sobre las vías de la malla local del Distrito, obedecen a problemas de redes húmedas y secas de servicios públicos como agua, alcantarillado, gas, teléfono, etc.

Es por eso que, el objetivo principal de este proyecto es realizar las actividades de mantenimiento para, mantener y extender las condiciones estructurales y superficiales de los segmentos viales a intervenir, y así, preservar estas estructuras, ya que en este tipo actividades a ejecutar no se contempla la construcción de redes húmedas de abastecimiento y alcantarillado, sin embargo, en el caso de que sea estrictamente necesario, se realizará la intervención de redes húmedas de Acueducto y Alcantarillado, previo concepto y aprobación por parte de la entidad responsable EMCALI EICE ESP prestadora del servicio para su reposición, protección, traslado o renovación como garantía de la estabilidad de las obras, de la estructura de la vía y/o espacio público y/o de la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado de la ciudad.

Además, se establecerán las actividades a desarrollar y se definirán las especificaciones técnicas que deberán ser cumplidas por el contratista para la ejecución de las obras eventuales de Redes de Acueducto y Alcantarillado, todo bajo los parámetros establecidos por el prestador de servicios públicos de la ciudad.

Los términos que no se hallen definidos expresamente en las Cláusulas del Contrato de Obra, se entenderán de acuerdo con su sentido natural y obvio, según su uso común, o según el lenguaje técnico respectivo.

El Contratista debe conocer la Ley de Infraestructura No. 1682 de 2013, las normas técnicas colombianas en Proyectos de Infraestructura de Transporte y los estándares técnicos establecidos por el prestador de servicios públicos, los cuales deben ser aplicados en desarrollo del Contrato de Obra.

Los eventuales diseños para la ejecución de las obras de construcción de las redes de acueducto y alcantarillado estrictamente necesarias deben ser revisados y No Objetados por parte del prestador del servicio público, los cuales deben garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Infraestructura No. 1682 de 2013.

De requerirse estos trabajos el alcance del proyecto considera el suministro de equipos y materiales, transporte al sitio de las obras, instalación de los mismos, pruebas y puesta en servicio para desarrollar todas las actividades que integran el conjunto del proyecto y las cuales se consignan en los planos de diseño revisados y No Objetados por el prestador del servicio público y memorias de cálculo respectivas.

Además del alcance indicado en este documento, el Contratista deberá considerar todos los trabajos y obras que se requieran para el buen desarrollo del proyecto.

En los planos de diseño revisados por el prestador de servicios públicos, se deberá suministrar la información de las interferencias con tuberías ya instaladas y con tuberías proyectadas; sin embargo, el Contratista debe tener en cuenta que en el momento de realizar los trabajos pueden presentarse otras interferencias no mostradas en los planos y que por lo tanto, antes de iniciar las excavaciones y durante el tiempo de ejecución de la obra, habrá de mantenerse actualizada la información a las diferentes Empresas de Servicios Públicos y estar en permanente contacto con sus delegados en lo relativo a las redes que se vieron afectadas. La Secretaría de Infraestructura gestionará ante el prestador de servicios los recursos necesarios para cubrir en caso de presentarse las obras de redes húmedas de Acueducto y Alcantarillado que sean requeridas.

NOTA 1: En caso de requerirse intervención de redes húmedas o secas durante el desarrollo del proyecto (obras no previstas), para evitar afectación en el servicio o futuras afectaciones a la infraestructura vial y espacio público, el contratista deberá contar con el personal idóneo, para realizar, el cambio, reparación o modificación, las condiciones para la intervención y el pago posterior por parte del propietario de las redes húmedas o secas, deberán quedar pactadas mediante un acta de compromiso y firmadas por la Interventoría, Contratista, el Supervisor de Infraestructura y el delegado de la Empresa de Servicios públicos.

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 la ejecución del presente contrato es de tres meses y quince días (3.5), contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio y/o inicio de ejecución.

Este plazo se descompone en las siguientes etapas:

DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN
ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN	Tres (3) meses
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Quince (15) meses

4.1 ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN: PLAZO TRES (3) MESES

Esta etapa corresponde a la REVISIÓN DE TODA LA DOCUMENTACIÓN PRECONTRACTUAL Y CONTRACTUAL, revisión de todos los soportes técnicos para poder realizar la planeación para la intervención de los tramos que debe realizar los contratistas de obra, correspondiente a la ejecución contractual según las actividades definidas en las especificaciones que se establece en los pliegos de condiciones, anexo técnico y todos los documentos que corresponden al contrato de obra que resulte adjudicado dentro del presente proceso licitatorio.

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.

El oferente adjudicatario deberá tener en cuenta que no se aceptará dilaciones en el inicio de las obras por falta de algún tipo de imprevisto, o no desarrollo de las actividades necesarias establecidas.

NOTA 1: Los oferentes adjudicatarios serán responsables por la seguridad y actividades prioritarias y continuas en el corredor vial donde se esté realizando las intervenciones, de esta forma deberán garantizar el cumplimiento de las pólizas una vez se adjudique el contrato y en las diferentes etapas contractuales, como acta de inicio y modificaciones al contrato.

4.1.1. ACTIVIDADES ADICIONALES

En esta etapa los contratistas deben elaborar, revisar e implementar toda la documentación y estrategias necesarias para la iniciación de la etapa de Construcción, como la elaboración aprobación a su nombre, del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) (Aprobado a nombre de la Secretaría de Infraestructura), Elaboración e Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), gestión de materiales de construcción, permisos y licencias que la obra exija y requiera para la intervención de los tramos previstos.

El contratista deberá realizar las siguientes actividades, sin limitarse a realizar aquellas necesarias para dar lugar a la intervención de los tramos viabilizados:

- Realizar y proporcionar a la Secretaría de Infraestructura el Programa general de obra, donde deberá contener a detalle la programación de obra y cronograma de metas físicas (Programa Project o Similar), 3 días hábiles después de aceptado el contrato por la plataforma SECOP II.
- Realizar el Plan de las medidas de seguridad industrial de la obra.
- Contratar el personal necesario para la realización de las obras y ejecución de componentes sociales y ambientales.
- Contratar personal idóneo para la socialización de las obras ante la comunidad.
- Contratar el suministro de materiales e insumos.
- Contratar el suministro de maquinaria (Si Aplica).
- Elaboración del Plan de Inspección y Elaboración de Ensayos.
- Acondicionar campamentos de obra, patio de maquinaria y acopio de materiales.
- Acondicionar los espacios necesarios dando cumplimiento a los protocolos de Bioseguridad.
- Elaboración e Implementación del Programa de Adaptación a la Guía Ambiental (PAGA).
- Elaboración e Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT).l
- Trámite de permisos especiales para los tramos con intervención de espacios públicos (Departamento Administrativo de Planeación Municipal).
- Trámite y permisos ante EMCALI EICE ESP, DAGMA, MOVILIDAD y nacionales competentes (si aplica).
- Elaborar e Implementar las actas de vecindad y/o de entorno según corresponda, para cada frente de obra, de conformidad con la priorización establecida.

A demás, el oferente adjudicatario presentará al Interventor una memoria técnica que contenga la siguiente información:

- Descripción del proceso constructivo.
- Especificaciones técnicas (si aplica).
- Plan de medidas de seguridad industrial de la Obra.

Además, durante esta etapa de pre-construcción los oferentes adjudicatarios presentarán al Interventor el programa de intervenciones Diurno y/o Nocturno (si aplica) el cual deberá contener como mínimo: ·

- Comuna y/o corregimiento:·
- Barrio:
- Dirección y/o localización:
- Actividad:
- El tipo de patología (si aplica):
- Estado en el que se encuentra la vía o el tramo a intervenir (registro fotográfico):
- Dimensión del área a intervenir:
- Georreferenciación de la zona intervenida que permita unificación de información:
- Tipo de intervención a realizar:
- Cantidad y materiales a utilizar (aproximado):

4.1.2. TRABAJOS NOCTURNOS (SI APLICA)

Los trabajos se deberán realizar en condiciones de luz solar para el presente proceso. Sin embargo, cuando el contratista requiera terminar el proyecto a causa de retrasos en cronograma, el interventor podrá autorizar la ejecución de trabajos nocturnos, total y parcialmente, los costos asociados correrán por cuenta del contratista, se permitirá trabajo nocturno siempre y cuando el Constructor garantice el suministro de materiales, maquinaria, equipos y operación de las actividades, de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el contratista no ofrece garantías, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

El contratista deberá, además, tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente, tanto al personal vinculado al proyecto como a los usuarios de la vía o daños a bienes de propiedad pública o privada.

4.1.3. VERIFICACIÓN DE REQUISITOS PARA INICIO DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se verifica en la etapa de preconstrucción del cumplimiento de los requisitos establecidos contractualmente, para dar inicio a la etapa de construcción.

Para el inicio de la etapa de construcción el contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos como verificación mínima para inicio de la etapa de ejecución de Obra.

El interventor deberá diseñar un formato para la Lista de Chequeo el cual se denominará “Verificación de Requisitos para Inicio de la Etapa de Construcción”, la cual debe contener toda la información relevante del proyecto como, número de contrato, objeto del contrato, valor inicial del contrato, nombre y NIT del contratista, nombre y NIT del interventor, Supervisor designado por parte de la entidad, Apoyo técnico del supervisor, plazo inicial, modificaciones realizadas y el inicio y finalización de la etapa de preconstrucción y construcción, dentro del formato se establecerá una casilla denominada requisitos de verificación, deberá contener las columnas SI, NO y N/A, SI cuando el requisito se cumpla, NO cuando el requisito no se ha cumplido y N/A cuando el requisito no aplica. En la casilla de "observaciones/Oficios Aprobaciones" deberá indicar los números de radicado Orfeo generado una vez quede radicado el documento y Fecha de aprobación los documentos relacionados o alguna observación si aplica.

- Hojas de vida aprobadas para etapa de construcción tanto de obra como de Interventoría.
- Entrega de documentos a la Interventoría por parte de la Secretaría de Infraestructura.
- APU's y especificaciones técnicas de todas las actividades incluidas en la lista de cantidades y precios o índices representativos presentados en la oferta.
- Programa general de obra aprobado por la Interventoría, donde deberá contener a detalle la programación de obra y cronograma de metas físicas (Programa Project o similar). Este debe contener la secuencia lógica técnico-operativa, duraciones, recursos verificables, detalle de los hitos de los entregables de cada actividad, línea base de tiempo y costo y los porcentajes y costos planeados semanalmente.
- Realización de la reunión de inicio.
- Entrega de actas de vecindad y/o de entorno suscritas por contratista, Interventoría y comunidad.
- Aprobación e implementación del Programa de Adaptación a la Guía Ambiental (PAGA).

- Aprobación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), aprobado por la Secretaría de Movilidad.
- Aprobación del Plan de Inspección y Elaboración de Ensayos.
- Aprobación del Plan de las medidas de seguridad industrial de la Obra.
- Aprobación y disponibilidad de la maquinaria mínima solicitada en cada uno de los frentes de obra mínimos solicitados.
- Aprobación de los permisos especiales para los tramos con intervención de espacios públicos (Departamento Administrativo de Planeación Municipal).
- Informe técnico sobre descripción del proceso constructivo, especificaciones técnicas.

4.1.4. PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)

4.1.4.1. ANTECEDENTES

1. El proyecto de conservación de la malla vial del presente proceso no requiere licencia ambiental, para la ejecución del proyecto la Secretaría de Infraestructura tramitó ante el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la sustracción de la Reserva Forestal Protectora Nacional Río Cali lo cual fue otorgado bajo Resolución 1914 de 2015.

Para la ejecución del proyecto es necesario la elaboración del documento PAGA, el cual deberá ser diseñado con los lineamientos del "Plan de Adaptación a la Guía Ambiental del INVIAS - PAGA en su versión 2022".

2. El PAGA deberá ser elaborado por el equipo ambiental del contratista para aprobación de la Interventoría. El cual será el instrumento de manejo ambiental y referente técnico que regirá este proyecto y todas las actividades y acciones deberán estar contempladas dentro de la normativa ambiental vigente aplicable. Se deberán documentar las acciones adelantadas y los procesos constructivos propuestos para que estos junto con el PAGA aprobados sean enviados por parte de la Secretaría de Infraestructura a la autoridad ambiental para notificación y seguimiento. El Contratista deberá contar con un equipo de especialistas calificado. Así mismo, deberá poner a disposición todos los canales de comunicación y coordinación con la entidad contratante y la Interventoría, para validar el estricto cumplimiento del cronograma en función de la gestión ambiental. En función del cumplimiento del programa Ambiental deberá estructurar los informes mensuales, de acuerdo con los términos establecidos en el mismo PAGA.

4.1.4.2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PRESUPUESTO CUMPLIMIENTO PAGA

4.1.4.3. PERMISOS AMBIENTALES

1. El contratista deberá implementar y garantizar el estricto cumplimiento de la normatividad ambiental colombiana, realizando todas las acciones de prevención, mitigación y control de los impactos ambientales. El contratista deberá ejecutar las actividades documentando el buen ejercicio del manejo ambiental, será obligación del equipo ambiental del contratista dirigir y orientar las actividades en pro de minimizar los impactos sobre el ambiente, y así mismo documentar las acciones de mitigación de afectaciones al ambiente y a los recursos naturales y la biodiversidad.

2. Las respectivas obras identificadas para ejecución por parte de la Secretaría de Infraestructura se rigen como cualquier otra obra por la normativa ambiental colombiana, especialmente lo consagrado en el Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

3. Es necesario realizar el inventario forestal, en la zona donde se proyecta la construcción de los muros de contención si se requiere aprovechamiento forestal y permiso de levantamiento de veda, lo cual debe ser tramitado ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC.

Se debe tramitar permiso de ocupación de cauce en las obras hidráulicas que se proyectan construir y se evidencien fuentes de agua (ríos, quebradas y nacimientos de agua), en caso de que se requiera, se deberá adelantar los estudios respectivos y necesarios de acuerdo con los términos de referencia de la autoridad ambiental y consagrados en el Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Todos los estudios deberán ser documentados y estructurados en función de la obtención de los respectivos permisos.

El contratista deberá exigir a los proveedores los siguientes permisos ambientales: Materiales pétreos, sitios de disposición final de los RCD , presentar ante el DAGMA la formulación, implementación y actualización cuando se requiera del Programa de Manejo Ambiental de RCD, según Resolución 0472 de 2017, de igual forma se deberá especificar en el PAGA cómo será el suministro de agua para las necesidades de la obra, de requerirse el uso de madera para formaletas o tacos de guadua para otras necesidades, se deberán adquirir en sitios legalmente autorizados por la autoridad ambiental, para la comercialización de maderas, el contratista deberá presentar ante la Interventoría todos los documentos legales anteriormente mencionados previo al inicio de actividades para la respectiva revisión y aprobación, en caso de que se presente cambio de proveedores durante la ejecución de las obras, se deberá informar previamente a la supervisión.

El Contratista de Obra deberá especificar en el PAGA cómo será el suministro de agua para las necesidades de la obra, recurso que debe ser adquirido con una entidad autorizada para tal fin y que cuente con los respectivos permisos para dicha actividad. De requerirse el uso de madera para formaletas o tacos de guadua para otras necesidades, se deberán adquirir en sitios legalmente autorizados por la autoridad ambiental, para la comercialización de maderas. El contratista deberá tramitar el respectivo salvoconducto en caso de tener que movilizar dicho recurso en el área de influencia del proyecto.

4.1.4.4 DOCUMENTO PAGA:

1. El Contratista de Obra deberá construir los instrumentos de manejo ambiental con el objetivo de prevenir, corregir y mitigar los impactos ambientales necesarios durante la ejecución de las actividades constructivas. En este sentido, a través de los Programas de Adaptación a la Guía Ambiental (PAGA) se deberá identificar los posibles impactos ambientales y proponer las medidas de mitigación que deberán ser de estricto cumplimiento. La elaboración del PAGA, deberá ser desarrollado de acuerdo a lo estipulado y siguiendo los lineamientos de la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial - INVIAS – 2022, el Contratista con su equipo de profesionales en la etapa de preconstrucción deberá elaborar el PAGA con los programas y el cronograma de actividades a ejecutar durante la etapa constructiva para aprobación de la Interventoría. El cual será el instrumento de manejo ambiental y referente técnico que regirá este proyecto y todas las actividades y acciones deberán estar contempladas dentro de la normativa

ambiental vigente aplicable. Se deberá documentar las acciones adelantadas y los procesos constructivos propuestos para que estos junto con el PAGA aprobado sea enviados por parte de la Secretaría de Infraestructura a la autoridad ambiental para notificación y seguimiento de estos.

Según la guía INVIAS, actualizada en el 2022, para los proyectos sujetos a PAGA, se debe tener en cuenta lo siguiente:

El artículo 28 de la Ley 344 de 1996, modificado por el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, faculta a las Autoridades Ambientales para cobrar los servicios de evaluación y seguimiento de la Licencia Ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental, establecidos en la Ley o los reglamentos. La norma anteriormente mencionada, disponen de una reglamentación en la cual incluyen este sistema y método para la evaluación de las solicitudes de concesiones, permisos o autorizaciones de su competencia. Se recomienda realizar verificación de cada cobro por seguimiento realizado frente a la reglamentación aquí señalada con el fin de que todos los pagos hechos a las Autoridades Ambientales por este concepto, atiendan cada uno de los requisitos impuestos por la Ley. Otras normas a tener en cuenta para el ajuste de este presupuesto, son la ley 99 de 1993, en su artículo 5, Establecer Técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

Decreto 1076 de 2015, capitulo 5, artículo 2.2.2.5.4.3 El interesado en la ejecución de las actividades de mantenimiento listadas en el presente decreto, deberá dar aplicación de las Guías Ambientales para cada subsector y elaborar un Programa de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA Resolución 1084 de 2018, la cual adopta la guía de aplicación de la valoración económica ambiental, Igualmente, esta actualización contempla el tener en cuenta manuales importantes como los lineamientos de infraestructura verde vial, generados por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y el ministerio de transporte, la guía de atropellamiento de fauna, la contemplación del gobierno actual de acogerse al acuerdo de Escazú, y demás normativas acogidas en temas arqueológicos y en especial sociales, como la solicitud de consulta previa, consejos comunitarios, equidad de género y socializaciones. En esta actualización también se contempla la implementación de proyectos productivos, y obras con participación comunitaria que deben contemplarse en los programas de manejo a ejecutar con el PAGA, incrementando y valorando las necesidades de la comunidad.

Esta guía contempla dos componentes llamados sensibilidad social y ambiental, que permite valorar los proyectos de infraestructura según un nivel de valoración alto, medio, y bajo, lo cual permite identificar las necesidades de los mismos según el nivel de complejidad y la intervención a realizar, teniendo en cuenta los impactos ambientales y sociales significativos.

eniendo en cuenta que el proyecto se encuentra localizado dentro de la reserva Forestal Protectora Nacional Río Cali, como una medida de protección a los Recursos Naturales el Contratista de Obra deberá, a través de su equipo ambiental, dar a conocer entre su equipo de trabajo lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009 "Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones", la cual faculta a la CVC y demás autoridades ambientales del orden regional y nacional, para ejercer las actividades preventivas y sancionatorias que considere, en caso de establecerse conductas, hechos o actividades consideradas infracciones que atenten contra el medio ambiente o que sean violatorias de la normatividad vigente, contempladas en el Código de Recursos Naturales Renovables Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994, y en las demás

disposiciones que las sustituyan o modifiquen, y el contenido de los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente.

En este sentido, el contratista deberá implementar y garantizar el estricto cumplimiento de la normatividad ambiental colombiana, realizando todas las acciones de prevención, mitigación y control de los impactos ambientales. Por lo tanto, el contratista deberá ejecutar las actividades documentando el buen ejercicio del manejo ambiental, será obligación del contratista dirigir y orientar las actividades en pro de minimizar los impactos sobre el ambiente, y así mismo documentar las acciones de mitigación de afectaciones al ambiente y a los recursos naturales y la biodiversidad. Así mismo, deberá poner a disposición todos los canales de comunicación y coordinación con la entidad contratante y la Interventoría, para validar el estricto cumplimiento del cronograma en función de la gestión ambiental.

Las respectivas obras identificadas para ejecución por parte de la Secretaría de Infraestructura se rigen como cualquier otra obra por la normativa ambiental colombiana, especialmente lo consagrado en el Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El Decreto 1076 de 2015, que en su capítulo 5, articulo 2.2.2.5.4.3 expresa que, el interesado en la ejecución de las actividades de mejoramiento listadas en el presente decreto, deberá dar aplicación de las Guías Ambientales para cada subsector y elaborar un Programa de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, Resolución 1084 de 2018, la cual adopta la guía de aplicación de la valoración económica ambiental, igualmente, esta actualización contempla el tener en cuenta manuales importantes como los lineamientos de infraestructura verde vial, generados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Transporte, la guía de atropellamiento de fauna, la contemplación del Gobierno actual de acogerse al acuerdo de Escazú, y demás normativas acogidas en temas arqueológicos y en especialmente sociales, como la solicitud de consulta previa, consejos comunitarios, equidad de género y socializaciones. En esta actualización también se contempla la implementación de proyectos productivos, y obras con participación comunitaria que deben contemplarse en los programas de manejo a ejecutar con el PAGA, incrementando y valorando las necesidades de la comunidad.

Esta guía contempla dos componentes llamados sensibilidad social y ambiental, que permite valorar los proyectos de infraestructura según un nivel de valoración alto, medio, y bajo, lo cual permite identificar las necesidades de los mismos según el nivel de complejidad y la intervención a realizar, teniendo en cuenta los impactos ambientales y sociales significativos.

El Contratista de Obra, deberá poner a disposición todos los canales de comunicación y coordinación con la entidad contratante y la Interventoría, para validar el estricto cumplimiento del cronograma en función de la gestión ambiental.

PROTOCOLO DE FAUNA EN OBRA

Es necesario que el contratista cuente con un profesional biólogo con conocimientos en fauna, con una dedicación del 25% para atender hallazgos de fauna herida o indefensa durante la ejecución del proyecto, se debe contar con los elementos necesarios para los primeros auxilios y la respectiva entrega a la autoridad ambiental, CVC.

CARTOGRAFÍA AMBIENTAL

Se incluye en el PAGA, la elaboración de la cartografía ambiental que se necesite para la elaboración del PAGA.

4.1.4.4 PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE ZONAS AFECTADAS

El contratista de obra deberá recuperar las áreas o zonas verdes, que pudieran verse afectadas en los sitios donde se ubiquen los campamentos temporales de obra, por el acopio de materiales o movimiento de la maquinaria y equipos, es por eso que en el presupuesto de obra se incluye este ítem como "suministro e instalación de cespedones, incluye transporte al sector rural y mano de obra".

4.1.4.5. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREOS FASE 2

Teniendo en cuenta la presencia de fuentes de agua, se considera la inclusión en el presupuesto de lo siguiente:

- Monitoreo previo de calidad de agua en dos (2) puntos por fuente, incluye análisis bacteriológicos e hidrobiológicos, parámetros fisicoquímicos.
- Monitoreo hidrobiológico (por fuente hídrica, incluye los parámetros fitoplancton, zooplancton e hidrobiológicos).
- Se incluyen monitoreos de calidad de aire en caso que la autoridad ambiental así lo requiera:
- Monitoreo de calidad de aire con dos (2) estaciones fijas
- Monitoreo de ruido ambiental en tres puntos, por tres muestreos (al inicio, al final e intermedio del plazo del proyecto

4.1.4.6. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL Y MANEJO DE RESIDUOS

Teniendo en cuenta que es posible que se lleven a cabo actividades de aprovechamiento forestal para la construcción de los muros de contención se incluye el programa de aprovechamiento forestal, transporte y disposición final de los residuos vegetales en sitio legalmente autorizado.

4.1.4.7. PERSONAL ASEO DE OBRA

Se considera la contratación de personal para el orden aseo y limpieza de obra. (constituida por dos (2) ayudantes).

4.1.4.8 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

Para proteger las zonas forestales y márgenes de las fuentes de agua, se considera la instalación de cerramiento para el aislamiento de la zona forestal con malla verde polisombra (50m x 2,10m).

Para el aislamiento de las excavaciones se utilizará la polisombra negra al 80% de 1m x 1,40m, delineadores tubulares y cinta.

4.1.4.9 PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

El contratista deberá contratar el servicio de baños móviles con el fin proveer instalaciones sanitarias básicas para los trabajadores, lo que implica cumplir con la normativa de higiene y seguridad, un baño por cada 15 trabajadores y se debe brindar como mínimo dos limpiezas por semana.

También debe brindar puntos de hidratación para personal de la obra.

Con el fin de mitigar el impacto ambiental por la dispersión de material particulado durante las actividades constructivas se incluye riego de las zonas donde se identifique polución.

4.1.4.10 PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL

Talleres ambientales y reuniones con la comunidad, jornadas de socialización: El contratista deberá programar talleres con los trabajadores y la comunidad, para divulgar el PAGA, evitando la afectación de las fuentes de agua y zona de la reserva por mal manejo de los residuos sólidos, protección de la fauna y la flora y la realización de talleres sociales.

Punto de atención a la comunidad: El contratista deberá contar con un punto de atención a la comunidad, en el cual se debe atender las peticiones, quejas y reclamos.

Alquiler sitio de reuniones y capacitaciones: El contratista para la realización de las reuniones deberá alquilar un sitio en la zona del proyecto.

Refrigerio de socialización: Para las reuniones de socialización el contratista deberá brindar los refrigerios a los asistentes de las reuniones.

Piezas comunicativas: El contratista deberá contratar la producción y distribución de piezas comunicativas, volantes informativos para divulgar la información de las obras a realizarse, plazos etc y previo al inicio de obras para repartir en los frentes a intervenir. Estos volantes deben contemplarse en los gastos de administración del proponente y deben tener como mínimo las siguientes especificaciones: Impresión Tamaño media carta, importante tener en cuenta que son volantes de dos caras (Full color - 4x4) papel propalcote de 90 gramos.

Valla móvil 3x3 metros: El contratista debe contratar la elaboración de una valla móvil de 3x3 metros, para publicar la ejecución del proyecto.

Para el diseño de la valla y las piezas, la Secretaria de infraestructura proporcionará el diseño correspondiente para el inicio de ejecución

Levantamiento de actas de vecindad y cierre: El contratista deberá levantar actas de vecindad en los predios que se puedan ver afectados por las labores constructivas y cierre de las mismas.

4.1.4.10 PROGRAMA DE PLAN DE CONTINGENCIAS

Suministro kit de emergencias: El contratista deberá contar con un kit de emergencias en obra que consta de extintor de 20 lbs, camilla en polietileno primeros auxilios, inmovilizador cabeza y botiquín.

kit control de derrames: El contratista deberá adquirir un kit para el control derrames que contiene: Paños absorbentes: 4 almohadillas de 25x25cm, 6 barreras absorbentes 3"x1,20mt largo, 2 barrera absorbente 5"x3mt largo, 5kg material absorbente biodegradable, 60 paños absorbentes de 40x50cm;

EPP: 1 respirador doble cartucho para vapores orgánicos, 2 par de guantes de nitrilo, 1 monogafas, 1 chaleco reflectivo; elementos industriales para almacenamiento y taponamiento: 15 bolsas rojas tipo industrial, 1 martillo de madera con punta de goma, 1 masilla epóxica de 100gr, 1 paquete x 4 calajanes de madera, 1 cinta de seguridad x 50mt, 1 pala antichispa 1,13m color negra, 1lt de desengrasante biodegradable, 1 linterna recargable, 1 instructivo para derrames, 1 caneca para portar kit.

La función del kit de derrames es para atender los posibles derrames o fugas de hidrocarburos que se puedan generar durante la operación de maquinaria y equipos.

Suministro carpa 2x2 estructura metálica: El contratista deberá contar con un campamento móvil para la adecuación del kit de emergencia, kit de derrames y punto ecológico de manera que se pueda mover a la dinámica de obra.

Señalética interna de obra: El contratista deberá ubicar la señalética interna informativa de campamento de obra.

Tratamiento y transporte sustancias químicas (RESPEL): El contratista deberá contratar con una empresa legalmente autorizada para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos que se puedan generar por derrames de hidrocarburos durante la operación de la maquinaria de obra y equipos.

4.1.4.11 PROGRAMA DE COMPENSACIÓN

Se deberá dar cumplimiento a las obligaciones de la sustracción de reserva otorgada bajo Resolución 1914 del 27 de agosto de 2015, para la ejecución del proyecto Vuelta de Occidente que consiste en lo siguiente:

Compra de predios medida compensación: Se adelanta la cesión de predio en el corregimiento Los Andes, por parte de la Secretaría de Vivienda, mediante acta de entrega del bien inmueble No 4147.040.14.25.001 suscrita entre Secretaría de Vivienda Social y Hábitat y la Secretaría Infraestructura, para dar cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 1914 de 2015, "por la cual se sustrae definitivamente un área de la reserva Forestal Protectora Nacional Rio Cali y se toman otras determinaciones.

Elaboración del plan de restauración ecológico 2 hectáreas: Una vez se legalice la entrega del predio se deberá contratar la elaboración del plan de restauración ecológico para presentar ante la autoridad ambiental MADS y CVC.

Ejecución del plan de restauración ecológico: Una vez se apruebe por parte de la autoridad ambiental MADS y CVC, se deberá ejecutar el plan de restauración ecológico en el predio autorizado, con la siembra de los 2150 árboles con su diseño de siembra y se proyecta en el primer semestre de la siembra efectuar su primer mantenimiento.

Establecimiento parcela de monitoreo: Una vez ejecutado el plan de restauración se debe montar el establecimiento de la parcela de monitoreo lo cual nos permite identificar problemas o cambios que puedan requerir acciones correctivas rápidas.

informes técnicos de mantenimiento (monitoreo y mantenimiento de la parcela: Una vez realizada la implementación de la restauración ecológica, se deberá realizar un monitoreo en el primer semestre de la siembra, el monitoreo consiste en hacer revisión y conteo de la aparición de epifitas y plantas vasculares en los árboles de la parcela, se evalúa la supervivencia de los árboles. También incluye rectificación de los vértices de la parcela y si es necesario cambio de postes y cuerdas, informe técnico de mantenimientos y del monitoreo de la parcela, monitoreos (incluye bases de datos del levantamiento de información: información forestal de todos los individuos. Análisis de datos, comparativos y evaluación de indicadores. medición de todos los árboles establecidos, actualización, información cartográfica en formato GEODATABASE, incluye actualización de información de seguimientos levantada.

Nota: Se realizarán dos informes de monitoreo unos por semestre.

4.1.4.12 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:

suministro de punto ecológico: En la zona de obra el contratista de obra, deberá ubicar tres puntos ecológicos distribuidos de acuerdo a la dinámica de obra compuesto por 4 canecas blanca, negra, verde y roja.

Bolsas según código de colores (blanca, negra, verde y roja): Los puntos ecológicos deberán estar dotados de bolsas según color de cada recipiente.

Polietileno de alta densidad calibre 6 x 4m: Los RCD y los materiales de obra deberán estar cubiertos durante el tiempo que estén acopiados para evitar la dispersión por acción del viento y lluvia.

Kit de limpieza y aseo: Para las labores de limpieza el contratista deberá contar con (2 escobillones, 2 palas, 2 recogedores y 1 carreta de recolección (buggy))

4.1.5. ACTIVIDADES PARA GESTIÓN DEL COMPONENTE DE ARQUEOLOGÍA (SI SE REQUIERE)

En caso de encontrarse algún vestigio durante los procesos constructivos se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones.

Debido a la importancia de los vestigios arqueológicos e históricos, la legislación colombiana ha adoptado unas medidas para la protección de nuestro patrimonio, las cuales están plasmadas en la legislación Nacional vigente.

Proteger y salvaguardar el patrimonio arqueológico de la ciudad y más ampliamente de la Nación, llevándonos a definir el tratamiento a dar a cada área específica del proyecto, para garantizar la no afectación a los bienes arqueológicos que se pudieren hallar en la ciudad.

La contratista una vez analizada toda la información de los segmentos viales, especificaciones técnicas de alternativas de intervención, profundidades, anchos de intervención, área, de los diferentes frentes de obra; deberá verificar e informar a la interventoría y la Secretaría de Infraestructura acerca de los Bienes de Interés Cultural muebles e inmuebles – BIC, que se encuentren en área de influencia directa, que puedan verse afectados por el desarrollo de la obra.

En caso de definirse algún tipo de afectación, el contratista deberá entregar un estudio de valoración e informe acerca de los Bienes de Interés Cultural muebles e inmuebles - BIC. Entregar el inventario de los BIC de carácter Nacional y/o Municipal, con las fichas de documentación y caracterización, también deben estar los BIC identificados y con área de influencia delimitada en los planos del proyecto con las líneas de intervención que pudiesen afectar dichos predios y el tipo de afectación, esto lo hará el profesional contratado para dicho trabajo.

En caso de aplicar, el contratista deberá adjuntar un informe arqueológico con los documentos necesarios para llevar a cabo las solicitudes y permisos que se deban tramitar ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH y Ministerio de Cultura, si aplica. De ser necesario deberá tramitar ante las anteriormente mencionadas instituciones los permisos correspondientes.

NOTA 1: Los proyectos de conservación que se realicen en Sectores de Interés Cultural (SIC), deben ser informados al ICANH. Para lo cual se debe verificar conforme a la localización del tramo a intervenir.

4.1.6. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)

Son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para la elaboración y aprobación del Plan de Manejo de Tránsito (plan de desvíos); Colocar y mantener las señalización de Obra las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación del Plan de Manejo de Tránsito, actividades que deberá cumplir de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización Vial– Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015 y en la Resolución No. 0001885 del 17 de Junio de 2015 “Por el cual se adopta el manual de señalización vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia”, emanada del ministerio de transporte. Dichas señalizaciones deben ser dispuestas en cada frente de trabajo que tenga el contratista y son de obligatorio cumplimiento

4.1.6.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

La comunidad en general (peatones, ciclousuarios, conductores, residentes, comerciantes, transportadores y demás) debe estar permanentemente informada sobre los cambios que afecten su movilidad.

4.1.6.2. COORDINACIÓN CON OTRAS INTERVENCIONES

El Contratista debe coordinar con las obras que se ejecuten en forma simultánea sobre la zona de influencia cuando se presenten interferencias entre ellas en los diferentes Planes de Manejo de Tránsito implementados. En todo caso, y aún en el evento de presentarse interferencias entre los Planes de Manejo de Tránsito de otras obras y el Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos del Proyecto,

el Contratista deberá cumplir con todas las obligaciones asumidas como consecuencia de la suscripción del Contrato, para lo cual contará con el apoyo de la Secretaría de Infraestructura de ser necesario.

4.1.6.3. FUNDAMENTOS TÉCNICOS

El principal fundamento técnico que debe regir la propuesta e implementación del PMT es minimizar las situaciones de riesgo para los usuarios y vecinos del área de influencia de las obras, por lo cual no se puede incrementar la siniestralidad.

En cuanto a la técnica que se debe aplicar para la formulación del PMT se tiene lo definido en el Manual de Señalización, Manual de Planeación del Tránsito y Transporte y guías o conceptos de la Secretaría de Movilidad.

4.1.6.4. EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Una vez se encuentre aprobado por parte de la Secretaría de Movilidad el Plan de Manejo de Tránsito, el contratista puede iniciar la ejecución de este y una vez este se encuentre implementado deberá partir el seguimiento correspondiente. Estas actividades se deberán cumplir con los siguientes parámetros:

- El Plan de Manejo de Tránsito debe estar totalmente implementado 24 horas antes a la hora cero de inicio de obras, de no ser así, las obras no podrán iniciar mientras el PMT no se encuentre listo y aprobado por la interventoría.

- Desde la ejecución del PMT, el contratista debe realizar un informe mensual en el cual comunique a la Interventoría, Contratante y Secretaría de Movilidad (si aplica) de las condiciones de operación actuales del tránsito y las actividades que se estén desarrollando en el momento. Así como informar de las actividades de ajustes y mejoras desarrolladas.

- Debido a que el PMT es dinámico, el mismo debe tener una retroalimentación constante en el cual se identifiquen posibles falencias que deban ser solucionadas o fortalezas que puedan ser replicadas. En cualquier caso, los ajustes deben ser evaluados y aprobados por la interventoría y la Secretaría de Movilidad.

- La interventoría será la primera entidad de control y vigilancia para evaluar el cumplimiento y operatividad del PMT. De ser necesario generar cambios aprobados en el documento, estos deberán ser autorizados por la Secretaría de Movilidad.

- A partir del inicio de la etapa de construcción se debe coordinar entre contratista, interventoría, Secretaría de Infraestructura y Secretaría de Movilidad, el establecimiento de los comités de tránsito (si aplica) y su periodicidad, en los cual deberá contar con el profesional que elaboró el PMT, así como también acompañará la Secretaría de Movilidad y la Secretaría de Infraestructura. Este comité podrá ser convocado de forma extraordinaria si la situación así lo amerita.

- La interventoría debe realizar las revisiones periódicas necesarias para evaluar los índices de cumplimiento del contratista en cada una de las actividades.

4.1.6.5. ESTUDIOS DE MONITOREO AL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS, PARA SU EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

Estos informes se deben realizar mensualmente y entregar dentro de los primeros diez (10) días calendario de cada mes y/o de acuerdo con los periodos establecidos en el contrato, y permitirán medir la eficacia y eficiencia del Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos implementado, y hacer ajustes al mismo para cumplir con los principios y finalidades establecidos.

El estudio de monitoreo debe contener un inventario de las vías o zonas intervenidas con el resumen de las cantidades de segmentos viales ejecutadas; información de parámetros de tránsito (si aplica); datos de accidentalidad (si aplica) sobre el corredor y las vías de desvío, en el caso que se implementen, acompañados de los informes de cada uno de los accidentes graves que se presenten durante la implementación y seguimiento del Plan de Manejo de Tránsito; estudios y aprobación de modificaciones efectuadas al Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos; formas y tiempos de intervención reales sobre cada sector de obra o calzada; volantes de información y divulgación del PMT; cumplimiento de indicadores; relación de inconformidades al Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos por parte de los usuarios.

4.1.6.6.SEGUIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE OPERACIÓN DEL TRÁNSITO

El Contratista de obra definirá una línea base destinada a mantener los parámetros de operación de tránsito dentro de los rangos que se definan como aceptables y a la cual deberá realizar monitoreo mes a mes. El Contratista de la obra responderá por el mantenimiento de los mismos y será función de la Interventoría y/o quien haga sus veces designado por la Secretaría de Infraestructura, de la verificación de su cumplimiento una vez implementados de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos y su evaluación sólo será aceptada a través de mediciones concretas de todos los parámetros; cuando el Interventor y/o quien haga sus veces verifique el incumplimiento de alguno de los parámetros, solicitará oportunamente a la Secretaría de Infraestructura con los debidos soportes para iniciar ***las sanciones*** correspondientes al contratista.

Será responsabilidad del Contratista tomar todas las medidas necesarias para que en la etapa de ejecución de obra tenga en cuenta al elaborar, implementar y retroalimentar el Plan de Manejo de Tránsito, el reducir al mínimo el impacto urbano de congestión y para garantizar la seguridad de los usuarios del sistema vial y el personal de trabajo en las vías durante la ejecución de los trabajos.

La información que se utilice para realizar el análisis y proyección de parámetros podrá provenir de Entidades, siempre y cuando ésta haya sido tomada dentro del término de un año inmediatamente anterior y las condiciones de tránsito se mantengan, para lo cual deberá ser validada por la entidad competente. De no contarse con esta información se deberá tomar información primaria con la debida verificación de la interventoría y/o quien haga sus veces.

El Contratista deberá establecer la línea base, a partir de la información primaria o secundaria recopilada, para los parámetros e indicadores de comportamiento, análisis y evaluación del tránsito de obligatorio cumplimiento para la intervención de malla vial, tales como:

- ***Velocidad de Operación:*** No se podrá reducir en más del 30%, o según exija la Secretaría de Movilidad.

· Ocupación de infraestructura vial.

· Hora de máxima demanda (períodos pico).

· Capacidad y niveles de servicio de la infraestructura afectada (vía, andén o ciclorruta).

· ***Índices de siniestralidad:*** La siniestralidad no se podrá incrementar por las condiciones de obra. Para lo anterior se tendrán en cuenta las estadísticas de los tres últimos años.

· ***Propuestas estratégicas para reducir el Impacto de congestión a un nivel aceptable:*** Se entiende por propuestas estratégicas aquellas que involucran aspectos jurídicos para su implementación y por lo tanto requieren de la intervención de la Secretaría de Movilidad para la expedición de decretos y resoluciones reglamentarias para su ejecución. El Contratista deberá dejar consignado en su estudio que durante la ejecución de la obra podrá proponer las políticas que considere necesarias para aminorar el impacto urbano sobre el tránsito vehicular y peatonal y deberá someterlas a los conceptos previos de la interventoría y/o quien haga sus veces. El trámite de las políticas no podrá argumentarse como disculpa para la implementación y cumplimiento del plan de manejo de tránsito.

Estas políticas podrán incluir entre otras:

· Modificación de las rutas de transporte público colectivo.

· Desvíos para el tránsito automotor particular.

· Cambios de sentido temporales, contraflujos y planes reversibles.

· Restricciones a la circulación y al parqueo.

· Trabajos nocturnos.

· Re-estimación de los Parámetros de Comportamiento del Tránsito, Retroalimentación y Reprogramación de Políticas y Estrategias.

NOTA 1: El Contratista deberá aclarar que las propuestas estratégicas para el manejo de tránsito, que haya definido pueden requerir de las medidas pertinentes y modificaciones si es el caso, durante la ejecución de la obra, con el objeto de garantizar el cumplimiento de los parámetros de manejo de tránsito dentro de los niveles mínimos aceptables.

NOTA 2: Igualmente, el Contratista deberá aclarar que será función de la Interventoría y/o quien haga sus veces, promover y exigir las modificaciones a los planes de manejo de tránsito conducentes a garantizar niveles mínimos aceptables de los parámetros de tránsito.

4.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: QUINCE (15) MESES

Es el período comprendido entre la terminación de la etapa de preconstrucción y el plazo establecido y durante la cual se realizarán las obras comprendidas del proyecto.

Esta macro- actividad corresponde a la ejecución de las actividades necesarias para llevar a cabo el mantenimiento de la Malla Vial en pavimento flexible y rígido establecidos en el presente documento, del Distrito de Santiago de Cali- Valle del Cauca.

Los segmentos priorizados deberán ser intervenidos de acuerdo con las necesidades identificadas, la disponibilidad de los recursos presupuestales y los tiempos establecidos, garantizando que la intervención sea integral, continua y accesible.

Las actividades a ejecutar incluyen por lo menos, y sin limitarse a éstas, las siguientes, además de las que se desprendan de los documentos del Contrato. En todo caso, el Contratista deberá garantizar el adecuado funcionamiento de las actividades que ejecute y deberá dejar en iguales o mejores condiciones de estado, las vías alternas que utilizó para los desvíos del tránsito.

Entre las actividades principales se tienen las siguientes, sin limitarse a ellas

- Realizar las intervenciones según el cronograma detallado de ejecución del Programa general de obra, aprobados por la Interventoría y la Secretaría de Infraestructura.
- Estar a disposición de la Secretaría de Infraestructura para intervención de tramos contenidos en el alcance, que se necesiten intervenir de manera inmediata.
- Actividades de mantenimiento en vías con pavimento flexible (*concreto asfáltico*).
- Actividades de mantenimiento vial mediante actividades de conformación vial.
- Suministro e instalación de redes húmedas en algunos tramos seleccionados (si aplica).
- Intervención de espacio público (si aplica).
- Realización de labores Ambientales, seguridad y salud en el trabajo y gestión social.
- Implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT).
- Implementación del Programa de Adaptación a la Guía Ambiental (*PAGA*).
- Implementación del plan de las medidas de seguridad industrial de la Obra.
- Implementación del Plan de Inspección y Elaboración de Ensayos.
- Implementar las actas de vecindad, para cada frente de obra, de conformidad con la priorización establecida.
- Reciclado del material de fresado (en el punto autorizado por la Interventoría).
- Recopilación de información para la actualización de la base de datos de la Secretaría de Infraestructura.

4.2.1 ACTIVIDADES PERMANENTES

El oferente adjudicatario, deberá de manera permanente realizar la gestión ambiental que se requiera, 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), Implementación del Programa de Adaptación a la Guía Ambiental (*PAGA*), además deberá acondicionar los espacios necesarios dando cumplimiento a los protocolos de Bioseguridad, implementación del plan de las medidas de seguridad industrial de la obra que fueron aprobados por las entidades competentes.

Estas actividades definidas como permanentes deberán planearse en la etapa de preconstrucción por parte de los oferentes adjudicatarios y deberán contar con la aprobación del interventor. Durante el proceso constructivo deberán valorarse y ajustarse de ser necesario al ritmo de los trabajos.

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

Durante toda la ejecución del contrato y actividades, se deberá tener en cuenta los elementos de protección personal y el seguimiento permanente al cumplimiento de las medidas de seguridad requeridas en lso frentes de obra y en todas las etapas del contrato.

Asimismo el personal deberá encontrarse plenamente identificado conforme las directrices de imagen institucional establecidas, para lo cual se proporcionan los colores de identificación para uniformes del personal del contratista:





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 Programa de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA Resolución 1084 de 2018 que contemple medidas preventivas, de mitigación y control sobre aspectos como generación de residuos, emisiones atmosféricas, ruido y uso eficiente de recursos. En particular:

- 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.
- 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.
- 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.

NOTA 6: 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 y aprobados por la INTERVENTORÍA antes de su uso, y firmados por el CONTRATISTA, interventoría y los representantes comunitarios correspondientes.

4.2.2. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE LA OBRA

El Contratista debe indicar los recorridos para el desplazamiento de la maquinaria y equipos hasta el sitio de obra, así mismo informar sobre el inicio y el fin de la ruta y de las restricciones o medidas a realizar para establecer una circulación segura, teniendo en cuenta la normatividad vigente y demás medidas que apliquen, de tal forma que la Secretaría de Movilidad tome las medidas necesarias pertinentes para ejecutar la movilización.

El Contratista debe proveer los vehículos idóneos para el traslado y movimiento de maquinaria, equipos y vehículos especiales, tales como: cama-baja, cama-alta, vehículos escolta, etc., que garanticen las condiciones de seguridad necesarias para el movimiento de equipos pesados según Resolución 004959 de 2006 del Ministerio de Transporte, cargas extradimensionadas y extrapesadas y de la normatividad vigente adicional mencionada a continuación:

- Ley 769 de 2002. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 4100 de 2004. Por la cual se adoptan los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre automotor de carga por carretera, para su operación normal en la red vial a nivel nacional.

NOTA 1: El Contratista debe tener en cuenta que el pago de los costos por esta movilización, están incluidos dentro de la tarifa de la maquinaria, por lo tanto, no será motivo de reclamaciones por parte del Contratista a la Secretaría de Infraestructura.

NOTA 2: El contratista deberá establecer los sitios de estacionamiento de maquinaria, equipo y vehículos de obra, si a ello hubiere lugar, los cuales, en todo caso, deberán ser aprobados por la Secretaría de Movilidad.

4.2.3. ACCIONES DE CONTINGENCIA

El Contratista debe disponer de los recursos necesarios que le permita reaccionar ante situaciones de contingencia que afecten la operación del corredor y su área de influencia directa, para lo cual debe contar con equipos de comunicación, personal de respuesta inmediata que pueda movilizarse para conocer sobre las situaciones especiales e informar a los responsables de las diferentes áreas dentro de la obra.

En caso de presentarse contingencias o intervenciones de urgencia se deberá presentar a la Secretaría de Movilidad un plan de manejo de emergencia, este podrá ser presentado y aprobado en el marco de los comités de tránsito.

5. FORMA DE PAGO

El Distrito de Santiago de Cali – Secretaría de Infraestructura pagará al CONTRATISTA el valor del contrato mediante el reconocimiento de precios unitarios fijos de la siguiente manera:

- El 20% del valor del contrato será desembolsado mediante Anticipo que será amortizado mediante deducciones de las actas parciales de obra.
- El 70% del valor del contrato será cancelado mediante actas parciales contra avance de obras hasta completar el 90% del valor total del contrato.
- El 10% restante del valor del contrato será cancelado contra Acta de Recibo Final de la Obra.

10.5.1. ANTICIPO:

La Entidad entregará el anticipo del 20% del valor del contrato bajo las siguientes condiciones:

A) El anticipo se tramitará previa solicitud del Contratista y aceptación de las condiciones de la Entidad para su entrega. En todo caso el anticipo estará sujeto a la disponibilidad de cupo en el Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC).
B) El anticipo será efectivo para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN y no para las actividades previas, por lo cual, el contratista deberá adelantar los trámites correspondientes durante la etapa de preconstrucción, a fin de contar con el desembolso efectivo de los recursos para el inicio de las obras.
C) No obstante lo anterior, la iniciación de las obras o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditadas en ningún caso a la entrega del anticipo, por lo cual, la demora en los trámites previamente señalados no puede ser excusa para el no inicio de las obras o actividades preliminares.

D) El contratista deberá elaborar el Plan de Inversión del anticipo mensualizado acorde con los programas de obra e Inversiones que le permita mantener un flujo de caja adecuado para el cumplimiento del objeto contractual y debe presentarlo para revisión y aprobación de la Interventoría. Dicho Plan de Inversión del anticipo debe prever el la amortización parcial de al menos el 50% del valor entregado como anticipo en el primer año de ejecución del proyecto.
E) La Entidad, a través de la interventoría, revisará y aprobará los programas de inversión del anticipo.
F) Los dineros provenientes del anticipo sólo podrán ser invertidos de acuerdo al Plan de inversión del anticipo mensualizado debidamente aprobado por la Interventoría y estos no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con la ejecución y cumplimiento del contrato.
G) Los recursos del proyecto corresponden a recursos de Empréstito (crédito público) y por consiguiente corresponden a fondos públicos hasta el momento en que sean amortizados mediante la facturación de las obras ejecutadas; su mal manejo, el cambio de destinación o su indebida apropiación darán lugar a las responsabilidades penales, disciplinarias y fiscales correspondientes.
H) El Contratista presentará la respectiva minuta del contrato de fiducia para aprobación previa del Interventor y Entidad.
I) El contratista deberá iniciar el trámite de solicitud para el desembolso del anticipo por parte de la Entidad y presentar los documentos soporte necesarios.
J) Para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, el Contratista constituirá un patrimonio autónomo irrevocable a nombre del objeto del contrato, cuyo beneficiario sea la Secretaría de Infraestructura - Distrito Especial de Santiago de Cali, el cual será vigilado por el Interventor del contrato.
K) El manejo del anticipo se debe hacer de conformidad con lo previsto en la normatividad vigente y el respectivo pliego de condiciones. Los costos financieros y tributarios que genere el anticipo en las cuentas bancarias o patrimonios autónomos deben ser considerados por el Contratista en el cálculo de administración del AIU. Por lo tanto, el costo de la comisión fiduciaria es asumido directamente por el Contratista.
L) Los rendimientos financieros que genere el anticipo entregado por la Entidad serán reintegrados mensualmente en la cuenta que para el efecto se indique. Copia de la consignación debe ser remitida a la Entidad indicando con precisión que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del Contratista. Es responsabilidad de la interventoría verificar el cumplimiento de esta obligación.
M) Si al momento de liquidarse el patrimonio autónomo se presentan excedentes de recursos en la cuenta de anticipo del citado patrimonio, la entidad fiduciaria consignará el valor de los mismos a la cuenta dispuesta por la Entidad informando el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista y el concepto de la consignación especificando el valor por rendimientos y el valor por saldos de capital.
N) El Contratista presentará a la Entidad una certificación expedida por la entidad fiduciaria con la información necesaria sobre el patrimonio autónomo para el giro del anticipo.
O) Para la buena administración del anticipo se tendrán en cuenta como mínimo las siguientes reglas:
    - El contrato de fiducia mercantil debe ser suscrito con una sociedad fiduciaria autorizada por la Superintendencia Financiera para crear patrimonios autónomos.
    - El plazo del contrato de fiducia mercantil debe extenderse como mínimo hasta la utilización de la totalidad del recurso entregado a título de anticipo.
    - Los recursos del anticipo depositados en el patrimonio autónomo deben ser invertidos en CUENTAS DE AHORRO y/o CORRIENTES REMUNERADAS, mientras se destinan al cumplimiento del plan de inversión del mismo aprobado por el Interventor.

- Tanto los rendimientos que genere la cuenta de anticipo del patrimonio autónomo, como los excedentes de esta misma cuenta, si los hubiere, deben ser reintegrados a la Entidad como se establece en el presente instructivo, lo cual debe ser verificado por el Interventor.
- El cambio de entidad fiduciaria sólo procederá por causas justificadas aprobadas por la Secretaría de Infraestructura, previo concepto de la Interventoría.
- La Entidad remitirá a la entidad fiduciaria el plan de inversión del anticipo aprobado y le informará sobre la persona natural o jurídica que actuará como Interventor. Así mismo, la Secretaría, contratista e interventor estarán en el deber de informará a la fiduciaria sobre las suspensiones y reanudaciones en la ejecución del contrato.
- En los casos de caducidad del contrato o terminación unilateral o anticipada del mismo, la entidad fiduciaria reintegrará a la Entidad el saldo existente en la cuenta de anticipo y sus rendimientos, una vez ésta comunique a la fiduciaria el acto administrativo debidamente ejecutoriado.
- La entidad fiduciaria debe remitir mensualmente a la Secretaría de Infraestructura correo contratacioninfraest@cali.gov.co, al Interventor y al Contratista, dentro de los primeros quince (15) días hábiles de cada mes, un informe de gestión sobre el manejo del anticipo en el patrimonio autónomo, el cual contendrá como mínimo la siguiente información: el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista, las inversiones realizadas, el saldo por capital, los rendimientos con corte al último día del ejercicio anterior, los giros y/o traslados realizados.

P) El anticipo será amortizado mediante deducciones de las actas parciales y/o mensuales de obra, situación que deberá ser controlada por la interventoría y que no deben superar la mitad del plazo contractual.
Q) La cuota de amortización se determina multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo del contrato. Sin embargo el Contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado.
R) El anticipo entregado se calculará sobre el valor inicial del contrato sin incluir mayores cantidades de obra y/o adiciones que surjan durante el contrato.
S) La amortización total deberá realizarse por lo menos un (1) mes antes del vencimiento del plazo contractual, situación que deberá ser controlada por la interventoría.

10.5.2. ACTAS PARCIALES:

La entidad pagará el valor del contrato correspondiente al 960% mediante actas parciales con las cantidades de obra ejecutadas en el periodo, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

A) Conforme el plazo contractual las actas parciales se deberán cobrar teniendo en cuenta que para la vigencia 2026 se debe ejecutar mínimo el 47.35% y para la vigencia 2027 se debe ejecutar el 52.65% restante.
B) Para los ítems de obra ejecutados en la vigencia 2027 se aplicará el reajuste correspondiente conforme la fórmula definida por la Entidad, esto es, precios unitarios incrementados con el cierre del indicador ICOCIV del 2026 (previa aprobación de los precios por parte de la Entidad).
C) En caso de no ejecución del 47.35% establecido para la vigencia 2026, las cantidades de obra no ejecutadas se pagarán a su valor 2026 y no serán aceptadas para reajuste.
En consecuencia, para el cálculo del porcentaje establecido del 47.35% (2026) no se tendrán en cuenta, incrementos por mayores cantidades de obra ejecutadas ni adiciones realizadas en la vigencia, sino que el valor del precio unitario corresponderá al valor inicial del contrato.
D) En cada acta parcial se amortizará el anticipo otorgado conforme la programación aprobada.

E) Las actas parciales deben corresponder hasta el 90% del valor total del contrato, aclarando que el 20% corresponde a anticipo que será amortizado. .

10.5.3. ACTAS DE RECIBO FINAL:

La Entidad cancelará el 10% restante del valor del contrato contra el recibo a satisfacción mediante Acta de Recibo Final donde se certifique por el interventor el cumplimiento de todas las actividades contractuales y ejecución de las obras contratadas.

Para cada uno de los pagos deberá acompañarse de 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.
- Si es persona jurídica 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 el representante legal o revisor fiscal, según corresponda y de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.
- Si es persona natural, planilla de autoliquidación y pago de la seguridad social integral (Pensión, Salud, ARL) mes vencido.
- Certificación de recibo a entera satisfacción de lo que consten en la factura y/o cuenta de cobro, las cuales deben ser refrendadas por el representante de la entidad contratista, el Supervisor / interventor del contrato y un funcionario competente que la secretaría de infraestructura designe para tal fin.

En todo caso, el pago se realizará de conformidad con los trámites administrativos a que haya lugar y de acuerdo a la disponibilidad del Programa Anual Mensualizado de Caja, dentro de los treinta (30) días siguientes a la radicación en debida forma y con todos los anexos de la cuenta de cobro o factura, previo el cumplimiento de los requisitos de Ley.

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:

Tabla 10 Deducciones aplicables por cuantía del contrato

CONTRATOS	**% A APLICAR**	**DISCRIMINADOS ASÍ:**	
Mayores de: $ 202.781.528 (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.

IMPUESTO DE TIMBRE: De conformidad con lo dispuesto en el artículo 519 del Estatuto Tributario Nacional modificado por el Decreto No. 0175 del 14 de febrero de 2025 y la Circular No. 4131.060.22.2.1020.000369 expedida por el Distrito Especial de Santiago de Cali, el presente proceso contractual se encuentra sujeto al Impuesto de Timbre Nacional. En caso de que el contrato a suscribirse exceda las 6.000 Unidades de Valor Tributario (UVT), se deberá practicar dicha retención.

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.

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 pago el contratista deberá presentar los siguientes documentos:

Los contratistas de obra deberán adjuntar el informe de interventoría, este formato lo debe elaborar el interventor del contrato y debe contener aspectos mínimos como: Porcentaje de Obra Física Ejecutada del Periodo y el Porcentaje de Obra Física Ejecutada Acumulada, la ubicación de las obras realizadas con georeferenciación, longitud del tramo intervenido y porcentaje de avance de cada tramo, valor facturado por el tramo, registro fotográfico antes y después de la intervención y soportes que certifiquen el recibo a satisfacción de las obras y el cumplimiento de las obligaciones contractuales. Sin perjuicio de los informes que debe presentar sobre cada componente del proyecto, ejemplo, técnico, social, ambiental etc., cuando aplique.

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 outsorsing 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.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Materiales

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 las especificaciones técnicas 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 los requisitos técnicos, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado las especificaciones técnicas, presentadas 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 las especificaciones técnicas, 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 mínimo requerido es el siguiente:

- Un (1) Director de obra.
- Un (1) Especialista en Diseño Geométrico.
- Un (1) Especialista en Geotecnia.
- Un (1) Especialista en Pavimentos.
- Un (1) Especialista en Hidráulica e Hidrología.
- Un (1) Profesional en redes secas.
- Un (1) Especialista en Estructuras.
- Un (1) Ingeniero de tránsito
- Un (1) Biólogo
- Un (1) Ingeniero forestal
- Un (1) Profesional en Geología.
- Un (1) Ingeniero Ambiental.
- Dos (2) Topógrafo.
- Cuatro (4) Cadenero.
- Un (1) Residente de Obras de estabilización.

- Un (1) Residente de Obra Obras Hidráulicas.
- Un (1) Residente de Obra Estructuras de Pavimento.
- Un (1) Residente Ambiental.
- Un (1) Residente de redes secas.
- Un (1) Residente SST.
- Un (1) Profesional de Control de Calidad.
- Un (1) Residente social.
- Dos (2) Maestro Inspector de obras de Estabilización.
- Un (1) Maestro Inspector de obras hidráulicas.
- Dos (2) Inspector de Vías.

La Secretaría de Infraestructura requiere que el proponente adjudicatario de la presente licitación de obra pública, tenga una organización mínima que garantice un desarrollo eficiente y de calidad de la obra con las especificaciones técnicas solicitadas en los estudios previos y el anexo técnico.

Una vez terminadas todas las etapas de selección, adjudicación y celebración del contrato, el oferente adjudicatario deberá presentar ante el interventor 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:

1. 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 el contratista, solicitando en cualquier momento, el documento soporte que den fe de lo manifestado y s en las cuales se haya incluido información no veraz, sin perjuicio de las acciones legales a que haya lugar.
2. Matrícula y/o Tarjeta Profesional adjuntando el correspondiente Certificado de vigencia, COPNIA o Consejo Profesional correspondiente, vigente a la fecha de cierre del presente proceso.
3. Copia Diploma o Acta de grado de la Especialización que pretenda acreditar según el tipo de profesional exigido.
4. Fotocopia de la cédula de ciudadanía.
5. Fotocopia de la Libreta Militar (Si Aplica).
6. 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
7. Hoja de vida.
8. 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.

9. 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.
10. 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).
11. Certificados de antecedentes disciplinarios y fiscales, expedidos por la Procuraduría General de La Nación, Contraloría General de la República, así como el Certificado Judicial expedido por la Policía Nacional, Registro Nacional de Medidas Correctivas, REDAM, todos ellos vigentes.
12. 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.

13. Una vez aprobado el personal referenciado por el Contratista, por la interventoría y el Subsecretario de Infraestructura y Mantenimiento Vial, deberá presentar, dentro de los tres 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 interventoría o 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.

Para efectos de explicar el personal mínimo requerido en cada Lote a continuación se indican los requisitos solicitados:

PERSONAL PROFESIONAL MINIMO REQUERIDO

De conformidad con las características de la obra el personal mínimo requerido para cada Lote es el siguiente:

PERSONAL PROFESIONAL

PERSONAL PROFESIONAL				PRECONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN
COD.	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	3 MESES	15 MESES

1	Director de obra	h-m	1	50%	50%
2	Especialista diseño geométrico	h-m	1	100%	-
3	Especialista Geotecnia	h-m	1	100%	25%
4	Especialista en Pavimentos	h-m	1	100%	100%
5	Especialista en Hidráulica e Hidrología	h-m	1	100%	25%
6	Especialista en redes secas	h-m	1	100%	-
7	Especialista en Estructuras	h-m	1	100%	-
8	Profesional en geología	h-m	1	100%	-
9	Ingeniero ambiental	h-m	1	100%	-
10	Especialista en tránsito	h-m	1	100%	-
11	Biólogo	h-m	1	25%	25%
12	Ingeniero forestal	h-m	1	25%	25%
13	Residente de Obras de estabilización	h-m	1	-	100%
14	Residente de Obra Hidráulicas	h-m	1	-	100%
15	Residente de Obra Estructuras de Pavimento	h-m	1	-	100%
16	Residente Ambiental	h-m	1	-	100%
17	Residente de redes secas	h-m	1	-	50%
18	Residente SST	h-m	1	50%	100%
19	Profesional Control calidad	h-m	1	-	50%
20	Residente Social	h-m	1	-	50%
21	Topógrafo	h-m	2	100%	100%

PERSONAL TÉCNICO

PERSONAL TÉCNICO				PRECONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN
COD.	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	3 MESES	15 MESES

22	Cadenero	h-m	4	100%	100%
23	Maestro Inspector obras de Estabilización	h-m	2	-	100%
24	Maestro Inspector obras Hidráulicas	h-m	1	-	100%
25	Maestro Inspector en vías	h-m	2	-	100%

a. Requisitos del personal

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

PERSONAL PROFESIONAL

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
INGENIERO DIRECTOR DE OBRA Perfil con dedicación de tiempo total del 50%. 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. Con especialización, maestría o doctorado en Gerencia de Proyectos y/o Gerencia de Obras y/o Gerencia de Construcciones y/o Afines al área de Ingeniería.	Experiencia profesional certificada Igual o superior a OCHO (8) años	Tener como mínimo CUATRO (4) años de experiencia específica como DIRECTOR o COORDINADOR o SUPERVISOR o ASESOR o GERENTE en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS.
INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN DISEÑO GEOMÉTRICO	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como ESPECIALISTA EN DISEÑO

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 100% CANTIDAD: 1		GEOMÉTRICO en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE OBRA EN PROYECTOS VIALES EN VÍAS RURALES
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 100% y construcción al 25%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero Civil, con matrícula profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA. con especialización, maestría o doctorado en **Geotecnia y/o Suelos.**	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como ESPECIALISTA Y/O ASESOR EN GEOTECNIA en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE OBRA EN PROYECTOS VIALES EN VÍAS RURALES
INGENIERO ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en etapa de preconstrucción y en etapa construcción al 100%. 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. Con especialización, maestría o doctorado en Pavimentos y/o Ingeniería de Pavimentos y/o Afines al Área de Pavimentos.	Experiencia profesional certificada Igual o superior a OCHO (8) años	Tener como mínimo TRES (3) años de experiencia específica como ESPECIALISTA DE PAVIMENTOS y/o ASESOR DE PAVIMENTOS en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
INGENIERO ESPECIALISTA EN HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA Y/O RECURSOS HÍDRICOS. Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 25% y construcción al 30%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Sanitario; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Con experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (05) AÑOS	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como INGENIERO ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA Y/O RECURSOS HÍDRICOS en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE OBRA EN PROYECTOS VIALES EN VÍAS RURALES
PROFESIONAL EN REDES SECAS Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 100%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero eléctrico o ingeniero electricista; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como Ingeniero Eléctrico en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE OBRA EN PROYECTOS VIALES EN VÍAS RURALES O ESTUDIOS Y/O DISEÑOS Y/O CONSTRUCCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS
INGENIERO ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 100%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como ingeniero Civil con especialización, maestría o doctorado en Estructura y/o Afines al Área de Estructuras. Con matrícula Profesional vigente y	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: EN ESTUDIOS Y/O DISEÑOS Y/O CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN CONCRETO, TALES COMO MUROS DE CONTENCIÓN Y/O OBRAS HIDRÁULICAS

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
certificación actualizada del COPNIA.		
PROFESIONAL EN GEOLOGÍA Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 100%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Geólogo o Ingeniero Civil con especialización, maestría o doctorado en **Geotecnia y/o Suelos**; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como Geólogo en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: EN ESTUDIOS Y/O DISEÑOS DE OBRAS Y/O CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE CONTENCIÓN Y/O ESTABILIZACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE OBRA EN PROYECTOS VIALES EN VÍAS RURALES
INGENIERO AMBIENTAL Perfil con dedicación de tiempo total del 100%. En etapa de preconstrucción 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 CINCO (5) 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 MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS
ESPECIALISTA EN TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL Perfil con dedicación de tiempo total del 100%. En etapa de preconstrucción	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como Especialista de Tránsito en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero Transporte y vías y/o ingeniero Civil con especialización en Infraestructura Vial y de Transportes o afines		MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS
BIÓLOGO Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 25% y construcción al 25%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como biólogo con conocimientos en flora y fauna ; con la tarjeta o registro profesional vigente	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo con dos (2) años de experiencia certificada en manejo e implementación del componente biótico (flora y fauna) en proyectos de infraestructura. Experiencia certificada en participación de Estudios de impacto ambiental para proyectos de infraestructura y/o etapas constructivas de proyectos infraestructura y/o etapas constructivas de proyectos infraestructura para Construcción o Rehabilitación o Pavimentación de Infraestructura Vial para Tráfico Vehicular de Vías Primarias, Secundarias O Terciarias.
INGENIERO FORESTAL Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 25% y construcción al 25%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero Forestal; con matrícula profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como Residente o Profesional Forestal o Asesor en Ingeniería Forestal en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: Gestionar las diferentes actividades de carácter ambiental en relación con el componente forestal, con el fin de asegurar el cumplimiento con la normatividad vigente, así como las obligaciones derivadas de los actos administrativos ambientales para proyectos de infraestructura y/o etapas constructivas de proyectos infraestructura para Construcción o Rehabilitación o Pavimentación de Infraestructura Vial para Tráfico Vehicular

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
		de Vías Primarias, Secundarias O Terciarias.
RESIDENTE DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN Perfil con dedicación de tiempo total del 100%. En etapa de construcción CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Geólogo o Ingeniero Civil con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (3) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como RESIDENTE DE OBRA O INTERVENTORÍA en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE CONTENCIÓN Y/O ESTABILIZACIÓN
RESIDENTE DE OBRAS HIDRÁULICAS Perfil con dedicación de tiempo total del 100%. En etapa de construcción CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como ingeniero hidráulico o Ingeniero Civil, ambiental o sanitario con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (3) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como RESIDENTE DE OBRA O INTERVENTORÍA en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE, DRENAJE, ALCANTARILLAS, BOXCULVERT, ALCANTARILLADO SANITARIO Y/O DISIPADORES DE ENERGÍA
INGENIERO RESIDENTE DE VÍAS Perfil con dedicación de tiempo total del 100%. 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	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como RESIDENTE DE OBRA O INTERVENTORÍA en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
certificación actualizada del COPNIA.		SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS.
RESIDENTE AMBIENTAL Perfil con dedicación de tiempo total del 100%. En etapa de preconstrucción 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 CINCO (3) 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 MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS
PROFESIONAL EN REDES SECAS Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 100%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Ingeniero eléctrico o ingeniero electricista; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (3) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como Ingeniero Eléctrico en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE OBRA EN PROYECTOS VIALES EN VÍAS RURALES O ESTUDIOS Y/O DISEÑOS Y/O CONSTRUCCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS
RESIDENTE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como RESIDENTE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Perfil con dedicación de tiempo Total del 50% en etapa de preconstrucción y 100%. en 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 sanitario y/o Ingeniero de Transporte y vías y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental y/o Administrador Ambiental y/o Ingeniero Geógrafo y/o Ingeniero Topográfico y/o Ingeniero Forestal y/o Químico Industrial y/o Ingeniero Químico y/o arquitecto; con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA o CPNAA, o la expedición de la tarjeta o registro profesional, o el acta de grada 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 de cincuenta (50) horas sobre SG SST, (Art 2.2.4.6.35 Decreto 1072/15).	Con experiencia profesional certificada Igual o superior a CUATRO (4)	TRABAJO en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
NOTA: Apoyo o Residente en el área de Salud ocupacional, de acuerdo con la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 2318 de 1996, quien debe contar con título profesional o especialización en el Área de la Salud Ocupacional.		
PROFESIONAL EN CONTROL DE CALIDAD Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 50%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional como Geólogo, ingeniero geotecnista o Ingeniero Civil con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CINCO (5) años	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como Ingeniero de control de calidad o laboratorista en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE OBRA EN PROYECTOS VIALES EN VÍAS RURALES O ESTUDIOS Y/O DISEÑOS
RESIDENTE SOCIAL Perfil con dedicación de tiempo total del 100%. CANTIDAD: 1 Acreditar título profesional en Sociología y/o Antropología 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 carreras afines.	Experiencia profesional certificada Igual o superior a CUATRO (4) años.	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como RESIDENTE SOCIAL o ESPECIALISTA SOCIAL o ASESOR SOCIAL o GESTOR SOCIAL, en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades han consistido en: CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VÍAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
PROFESIONAL EN TOPOGRAFÍA Perfil con dedicación de tiempo total en preconstrucción al 100%. CANTIDAD: 2 Acreditar título de ingeniero topográfico y/o Técnico o tecnólogo en Topografía, con licencia o con matrícula Profesional vigente y certificación actualizada del COPNIA.	Experiencia laboral certificada Igual o superior a CUATRO (4) años con actividades relacionadas.	Tener como mínimo DOS (2) años de experiencia específica como Topógrafo, en contratos cuyo objeto, alcances y/o actividades hayan consistido en: CONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O PAVIMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS URBANAS, PRIMARIAS, SECUNDARIAS O TERCIARIAS.

PERFIL PERSONAL TÉCNICO

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:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
CADENERO Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en etapa de preconstrucción y construcción CANTIDAD: 4 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	Experiencia laboral certificada Igual o superior a DOS (2) años con actividades relacionadas.	N/A

Transporte (séptimo semestre (7) en adelante)		
INSPECTOR DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en etapa de construcción CANTIDAD: 2 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 certificada Igual o superior a DOS (2) años con actividades relacionadas.	N/A
INSPECTOR DE OBRAS HIDRÁULICAS Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en etapa de construcción CANTIDAD: 1 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 certificada Igual o superior a DOS (2) años con actividades relacionadas.	N/A

INSPECTOR DE OBRAS VIAS Perfil con dedicación de tiempo total del 100% en etapa de construcción CANTIDAD: 1 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 certificada Igual o superior a DOS (2) años con actividades relacionadas.	N/A

b. Maquinaria mínima del proyecto Equipo y maquinaria mínimo solicitado La disponibilidad del presente equipo y maquinaria solicitada es del 100%

- 1 UND. EQUIPO DE FRESADO. (rendimiento mínimo de 18 m3/hora)
- 1 UND. FINISHER O PAVIMENTADORA. (rendimento mínimo de 13,88 m3/hora)
- 8 UND. VOLQUETAS DOBLE TROQUE CON CARPAS, CAPACIDAD. (min 15 m3).
- 1 UND. CARRO CISTERNA-TANQUE DE ÁGUA.
- 1 UND. CARRO TANQUE IRRIGADOR DE EMULSIÓN ASFÁLTICA.
- 1 UND. COMPACTADOR VIBRATORIO DE LLANTAS NEUMÁTICAS.
- 2 UND. MINICARGADOR (ORUGA Y/O LLANTA).
- 1 UND. COMPACTADOR VIBRATORIO DE RODILLO MECÁNICOS PARA ASFALTO.
- 1 UND. COMPACTADOR VIBRATORIO DE RODILLO MECÁNICOS PARA SUELOS.
- 1. UND SOPLADORA MECÁNICA.
- 1. UND COMPRESOR DIESEL 3.800 L
- 1 UND MARTILLO DEMOLEDOR NEUMÁTICO.
- 2 UND. EQUIPO TOPOGRÁFICO. (COMISIONES)
- 2 UND. RETROEXCAVADORA (ORUGA Y/O LLANTA).
- 2 UND MOTONIVELADORA
- 2 UND MEZCLADORA DE CONCRETO
- 2 UND COMPACTADOR MANUAL TIPO SALTARÍN
- 2 UND VIBRADOR DE CONCRETO

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.

CONDICIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS

Los contratistas deberán 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 los estipulado en los documentos del contrato.

c. Emisiones.

Las condiciones de operación de los equipos deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes.

d. Aspectos de seguridad.

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

El adjudicatario deberá aportar dentro del término fijado, la relación del equipo mínimo necesario que en su concepto se requiere para ejecutar las obras de conformidad con los ítems relacionados en el Formulario de la propuesta económica los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas y ambientales de la obra y deberá tenerlo disponible de manera inmediata.

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.

La interventoría durante el desarrollo del proyecto verificará que el equipo ofrecido por el contratista en su propuesta se encuentra completo y en perfecto estado de funcionamiento.

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.

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:

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

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

11.1 FASE DE APROBACIONES

Las aprobaciones de interventoría y demás entidades comprenden la presentación sustentación, complementación, corrección y aprobación y/o armonización de todos las especificaciones técnicas aportados por la Secretaría de Infraestructura.

Las modificaciones a las especificaciones técnicas, aprobación o aval por parte de la Secretaría de Infraestructura, la Secretaría de Movilidad, EMCALI E.I.C.E.ESP, y demás entidades competentes, deberán ser tramitados por el Contratista para su aprobación o aval en la respectiva Entidad, dentro del plazo contractual establecido para estas actividades.

En todo caso, una vez revisados, actualizados y complementados todas las especificaciones técnicas por el Contratista a la Interventoría, esta, los entregará mediante oficio debidamente aprobados a la Secretaría de Infraestructura; se entenderá que la responsabilidad de estos, será asumida en su totalidad por el Contratista y la Interventoría.

Durante la revisión, actualización y complementación de las especificaciones técnicas el contratista deberá investigar con las entidades competentes prestadoras de servicios públicos, los documentos que permitan el correcto desarrollo del objeto del contrato (normas, especificaciones técnicas y demás). Con la presentación de la propuesta se da por aceptado que los proponentes conocen los requerimientos de las diferentes empresas de servicios públicos que operan en el Distrito Especial de Santiago de Cali.

Una vez obtenida la aprobación de la Interventoría, el Contratista radicará ante las E.S.P y demás entidades competentes, los estudios y documentos correspondientes, para el proceso de revisión y/o aprobación o viabilidad respectiva, sin tener que esperar al último mes de ejecución de la fase de aprobaciones. No obstante, en aras de agilizar los trámites de revisión y aprobación por parte las entidades correspondientes, la Secretaría de Infraestructura podrá radicar directamente los estudios, sin que la responsabilidad de las aprobaciones y ajustes necesarios deje de estar en su totalidad a cargo del Contratista.

El Contratista deberá solicitar los permisos y aprobaciones que apliquen por parte de la Secretaría de Infraestructura, el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, la Secretaría de Movilidad, las Empresas de Servicios Públicos, y demás entidades competentes, estos deberán ser tramitados por el Contratista para su aprobación en la respectiva Entidad, dentro del plazo establecido para estas actividades.

Indagar sobre normas realizadas en el área de estudio, inspeccionar y precisar las redes, realizar visitas técnicas al sitio objeto del contrato, con el fin de verificar sus condiciones y detectar posibles dificultades que impidan el normal desarrollo del proyecto.

El estudio ambiental y de seguridad y salud en el trabajo y la información requerida para obtener todos los permisos ambientales necesarios para construir el proyecto.

NOTA 1: Si se llegara a requerir el inventario forestal y zonas verdes para la intervención de algún segmento del proyecto, se deberá incluirlo dentro del estudio ambiental y de seguridad y salud en el trabajo y deberá entregarse en tomo separado para el trámite respectivo, para la evaluación, revisión y aprobación por parte de la Interventoría.

NOTA 2: El contratista deberá asistir a las reuniones cuando la Secretaría de Infraestructura lo requiera, acompañado por los especialistas solicitados según el tema a tratar.

11.2 PLANOS (SI APLICA)

Este es el principal insumo para adelantar las labores de construcción, por lo cual los planos que se deriven con respecto a la revisión, actualización, ajustes y complementos de las especificaciones técnicas en la etapa de preconstrucción, deben permitir la verificación de los siguientes aspectos: Definición y localización de las estructuras de pavimentos, abscisado, placa huellas, obras hidráulicas, estructuras de contención, obras de drenaje, conformación vial, incluyendo planos de detalle de los elementos, detalles constructivos especiales, despieces (cuando aplique), dimensionamiento completo, especificación de materiales, especificaciones especiales y los detalles generales de construcción en formato digital (.dwg y .pdf) y físico (impresos a escala).

11.3 PRESUPUESTO

El Contratista deberá revisar, ajustar, actualizar y si es necesario complementar el presupuesto de las labores de obra incluyendo los costos directos e indirectos, para ello deberá definir las diferentes actividades de obra, elaborar las especificaciones técnicas particulares de construcción de cada una de ellas, el correspondiente análisis de precios unitarios de acuerdo a cada especificación particular y las memorias de cantidades de obra de cada una de las actividades e ítems, que tenga lugar según el ajuste y/o actualización y/o complementación de este ítem..

11.3.1 MEMORIAS DE CÁLCULO Y CANTIDADES

Especificaciones claramente definidas y completas tanto de los planos como en las memorias de los elementos utilizados. Se deben incluir expresamente tanto en los planos como en las memorias, las áreas y volúmenes de las secciones de excavaciones y rellenos tanto para ejecución de cimentaciones como para modificación de redes. Se deben incluir expresamente en los planos, los espesores de la estructura de pavimentos, andenes, plazoletas, etc. Identificar en los planos de servicios públicos, las canalizaciones, líneas existentes y diferenciarlas de las proyectadas y aprobadas. Deben relacionar en los planos los límites del proyecto.

11.4 REPORTE DE ENSAYOS DE LABORATORIO Y DE CAMPO

El Contratista debe presentar para aprobación de la interventoría, un plan de inspección, medición y ensayos en donde se identifique los ensayos de campo y laboratorio que se requieran, indicando cantidad y frecuencia.

En cuanto a la periodicidad de entrega de esta información, se establece que al finalizar cada mes de ejecución del contrato y de campo, efectuados por el contratista, teniendo en cuenta lo estipulado en las especificaciones técnicas vigentes generales y particulares del proyecto, los resultados deben reportarse dentro del informe mensual y además deberán entregar un informe al supervisor del contrato donde deberá contener los resultados, observaciones y exigencias por parte del interventor en cuanto al no cumplimiento de las condiciones técnicas, si llegara aplicar.

La Interventoría deberá revisar y aprobar los laboratorios de ensayo de materiales, asegurándose que los laboratorios cumplen con todas las disposiciones legales establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, para lo cual deberá elaborar un informe escrito donde quede constancia de la visita, las irregularidades presentadas y los controles realizados, efectuando finalmente una revisión de los equipos y procedimientos empleados para los ensayos.

Para adelantar dicha labor el contratista deberá contar, entre otros y como mínimo, con los siguientes insumos:

- Muestras y certificaciones de la calidad de los materiales. la Interventoría y el Contratista, deberán tener a su disposición los certificados de calidad respectivos o llevarán a cabo las verificaciones técnicas y los ensayos de laboratorio y campo que sean necesarios. Adicionalmente el contratista deberá suministrar a la Interventoría los certificados de calidad y/o los ensayos que certifiquen la calidad de los productos cuando ésta lo requiera.
- Realización de los ensayos sobre los materiales, para verificar el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas, apéndices, y demás documentos contractuales exigidos en el Contrato de Obra.
- Visitas de inspección a los sitios en los cuales se fabriquen o elaboren los productos fuera del área del proyecto. En caso de no ser posibles las visitas mencionadas anteriormente, los protocolos de ensayos de los materiales fabricados fuera del área de la obra deben reflejar que tales materiales cuentan con las calidades exigidas en el Contrato de Obra y anexo técnicos y demás documentos que hacen parte integral del proceso, o que tales calidades resultan ser superiores a las que allí se especifican.

11.5 IMPLEMENTACIÓN DEL PMT

Plan de Manejo de Tránsito (PMT) - Previo al inicio de las actividades, 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:

Las especificaciones del presente proceso están incluidas en la Resolución No 4151.010.21.1.0058 del 30 de abril de 2025 "POR MEDIO DE LA CUAL SE DEFINEN LOS PRECIOS UNITARIOS PARA EL MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA ZONA URBANA Y RURAL VIGENTES PARA EL AÑO 2025" de la Secretaría de Infraestructura del Distrito Especial de Santiago de Cali; y las que no estén reguladas por dicha Resolución se regirán por las Especificaciones Generales de Construcción y Ensayos de Laboratorio del INVIAS y demás normas vigentes, así como aquellas que las modifiquen, completamente o adicionen, las de la Gobernación del Valle del Cauca, y las de EMCALI. Estas son de carácter obligatorio en la realización de los Análisis Unitarios, para la ejecución de las obras. La falta de un material, equipo o mano de obra será responsabilidad única y exclusiva del contratista. Las redes de Servicios públicos deben cumplir con las normas y especificaciones técnicas de EMCALI E.I.C.E.ESP.

En todo lo relacionado con ensayo de materiales o de la calidad de la Obra terminada, regirán en primer lugar las normas respectivas del Instituto Nacional de Vías; para ensayos no cubiertos por estas, se aplicará las normas más recientes de la AASHTO; la ASTM; las normas EN; las normas UNE; las normas NLT; las normas IRAM; las normas MELC y las normas del ICONTEC. En todo caso, en los diferentes Artículos de las especificaciones del Invias indican taxativamente las normas de referencia aplicables a los diferentes ensayos realizados.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe consultar el interventor y contratista, y las cuales deberá cumplir el CONTRATISTA en desarrollo del Contrato derivado del presente proceso:

13.1 VÍAS Y PAVIMENTOS

- Código Nacional de Tránsito Terrestre (Ley 769 de 2002).
- Manual de Señalización Vial 2015 - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia (Resolución 1885 de 2015 del Ministerio de Transporte).
- Manual de Señalización vial de colombia, adoptado mediante Resolución No. 20243040045005 de 2024 - Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial del Ministerio de Transporte.
- Especificaciones de construcción INVIAS (versión que esté actualizada y vigente).
- Manual de diseño geométrico INVIAS (versión que esté actualizada y vigente).
- Manual de señalización Ministerio de Transporte (versión que esté actualizada y vigente).
- Manual de diseño de pavimentos rígidos INVIAS (versión que esté actualizada y vigente)
- Manual para el diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito (versión que esté actualizada y vigente).
- Manual para diseño de pavimentos asfálticos en vías con bajos volúmenes de tránsito (versión que esté actualizada y vigente).
- Guía de diseño AASHTO (versión que esté actualizada y vigente).

- ◉ Normas Técnicas Colombianas — NTC (versión que esté actualizada y vigente).
- ◉ Publicaciones Técnicas del ASPHALT INSTITUTE.
- ◉ Guía Metodológica para el Diseño de Obras de Rehabilitación de Pavimentos Asfálticos de Carreteras del Instituto Nacional de Vías, (versión que esté actualizada y vigente).
- ◉ Publicaciones Técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento — (ICPC).
- ◉ Publicaciones Técnicas de la Portland Cement Association (PCA) y del American Concrete institute (ACI).
- ◉ Normas Internacionales ASTM.
- ◉ Guia de Diseño con placa huella INVIAS.

13.2 REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS

- ◉ Normas Técnicas vigentes de EMCALI
- ◉ RAS-2000 (Reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico)
- ◉ NTC 2050 Código eléctrico colombiano
- ◉ RETIE
- ◉ RETILAP
- ◉ Norma eléctrica y de telecomunicaciones de EMCALI
- ◉ Normas para fibra óptica y cableado estructurado.
- ◉ Normativa técnica de gas natural S.A. Esp. N° NT-061-Esp Rey. 1 plan de prevención de daños.
- ◉ Norma NTC 2505 — gasoductos, instalaciones para suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales.
- ◉ Normas técnicas colombianas — NTC.
- ◉ Normas internacionales ASTM.

13.3 URBANISMO

- ◉ Norma Sismo Resistente NSR-10
- ◉ Cartilla de espacio público del Sistema Integrado de Transporte Masivo — MIO, en sus volúmenes de mobiliario y cartilla de pisos.
- ◉ Normas Técnicas Colombianas — NTC
- ◉ Normas Internacionales ASTM.
- ◉ Especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS, VERSIÓN 2012. Adoptadas por el Ministerio de Transporte por medio de la resolución número 003288 del 15 de agosto de 2007. Además de los documentos que las actualicen, modifiquen o aumenten
- ◉ Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías, Adoptadas por el Ministerio de Transporte por medio de la resolución número 003290 del 15 de agosto de 2007. Además de los documentos que las actualicen, modifiquen o aumenten.
- ◉ Implementación del Manual de Diseños y construcción de elementos constitutivos del espacio público — MECEP
- ◉ Implementación de la Guía de Diseño del Espacio Público
- ◉ Estatuto de Silvicultura Urbana.
- ◉ Implementación del Plan de Ordenamiento Territorial POT/ Acuerdo 0373 de 2014.- Anexo 6 Sistema de Movilidad Intra-Urbana e Inter-Urbana.

13.4 AMBIENTAL

- Código de minas ley 1382 de 2010: para las licencias minera y ambiental para la explotación de materiales pétreos en cantera y/0 material de arrastre de rio decreto 3930 de 2010 reformado por el decreto 4728 de 2010: sobre permisos para vertimientos a los recursos hídricos, al suelo y a los alcantarillados decreto reglamentario 1791 de 1996: por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal (únicos/persistentes).
- 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.
- 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.
- 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.

13.5 SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Para la ejecución del proyecto, el contratista deberá seguir en estricto cumplimiento las normas vigentes y aplicables en materia de salud ocupacional y seguridad industrial, a continuación, se enuncian la legislación en seguridad y salud en el trabajo:

- 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 crea 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).

13.6 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 veintiún (21) días del mes de noviembre de 2025.

SEBASTIAN TARAPUEZ MARTINEZ
Subsecretario Mantenimiento Vial - Ingeniero Civil

OSCAR GONZÁLEZ PLAZA
Contratista - Ingeniero Civil

Proyectó: Oscar González Plaza - Contratista
Revisó: Gloria Marcela Parra García - Contratista
Rubeynel Gallego Gutiérrez – Contratista
Osiris Gaviria Naranjo - Contratista
Andrés Felipe Pereira Rodríguez - Subsecretario de Despacho