ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"REALIZAR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVOS Y/O CORRECTIVOS A OBRAS DE MITIGACIÓN EXISTENTES A MONTO AGOTABLE POR EL SISTEMA DE PRECIOS FIJOS UNITARIOS SIN FORMULAR DE REAJUSTE, PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Para atender las necesidades diagnosticadas por el Distrito y la entidad, así como las necesidades expuestas en las peticiones de la ciudadanía y de los distintos entes de control, se hace necesario adelantar intervenciones en diferentes sitios con alto nivel critico de vulnerabilidad y estabilidad local y rural, principalmente en las dos (2) modalidades asociadas a los diferentes gastos de inversión, los cuales se ejecutarán a través de COP contrato de obra pública y acciones de mitigación del riesgo; para estas intervenciones se requiere disponer de una serie de insumos y requisitos necesarios para la ejecución, por lo que es imperativo que la Alcaldia Local de Ciudad Bolívar, en el periodo 2025-2028 cuente con los recursos necesarios para adelantar la intervención 4 obras de mitigación y/u obras de mitigación existentes con mantenimiento, compromisos establecidos en el Plan de Desarrollo Local.

En este contexto es necesario definir los siguientes conceptos:

Construcción: Construcción: Generación de nueva infraestructura orientada a la mitigación y reducción de las condiciones de riesgo identificadas en zonas con inestabilidad de taludes, movimientos en masa y demás sectores que presenten condiciones de amenaza y vulnerabilidad. Las intervenciones comprenden la ejecución de obras de estabilidad y protección, destinadas a controlar, estabilizar y reducir los factores que pueden generar afectaciones sobre la población, la infraestructura y el entorno. Para esto se requiere la realización de estudios y diseños, que cumplan la normatividad vigente aplicados a las zonas de intervención.

Mantenimiento: Corresponde al conjunto de actividades preventivas y correctivas orientadas a conservar, recuperar y garantizar las condiciones de funcionalidad y operación de las obras de mitigación del riesgo durante su vida útil. Estas intervenciones se desarrollan principalmente a nivel superficial y, en condiciones normales, no comprometen los elementos estructurales ni la estabilidad general de las obras.

Acciones de mitigación: Corresponden a medidas de carácter temporal, transitorio y de respuesta inmediata, implementadas para reducir o controlar las condiciones de riesgo identificadas y disminuir la probabilidad de ocurrencia o las posibles consecuencias de un evento adverso. Estas acciones permiten brindar una respuesta rápida y efectiva mientras se desarrollan los estudios, diseños y/o intervenciones definitivas requeridas para la solución integral de la condición de riesgo

Para la ejecución de las intervenciones en mitigación del riesgo, es necesario tener en cuenta, las necesidades asociadas a la modalidad de intervención, es decir, para la ejecución de construcción y/o mantenimiento de obras de mitigación del riesgo, ejecutadas por un contrato de obra pública, se debe contar con estudios y diseños de los sectores afectados y/o priorizados tanto en zonas de alta amenaza y vulnerabilidad de la

localidad, así como, acciones de mitigación terraceo, la maquinaria y la renovación de la misma, el mantenimiento, combustible, rastreo satelital, materiales granulares y muros de contención, gaviones, necesarios para la ejecución de las acciones de mitigación.
Este proyecto de inversión busca el beneficio de la población de Ciudad Bolívar, con la construcción y mantenimiento de obras de mitigación de la localidad, mejorando así en materia de accesibilidad, salud pública, salud ambiental, embellecimiento, movilidad, seguridad, cadenas productivas agrícolas, transporte público y demás factores que involucran la mitigación del riesgo.

A partir de la entrada en vigencia del Decreto 101 de 2010: "Por medio del cual se fortalece institucionalmente a las Alcaldías Locales, se fortalece el esquema de gestión territorial de las entidades distritales en las localidades se desarrollan instrumentos para una mejor gestión administrativa y se determinan otras disposiciones", en su artículo octavo Delegación de la facultad de contratación. Delegar en los Alcaldes o Alcaldesas Locales la facultad para contratar, ordenar los gastos y pagos con cargo al presupuesto de los Fondos de Desarrollo Local, de acuerdo con la estructura establecida en el Plan de Desarrollo Local que esté vigente.

El Contratista responsable de las obras de mitigación del riesgo debe garantizar la atención de los elementos y sectores priorizados para la mitigación del riesgo tanto en la zona rural como en la zona urbana de la Localidad. Dentro del desarrollo del respectivo contrato, el Contratista responsable de las obras debe conocer los sitios a intervenir como también los diseños, especificaciones y así programar las inversiones e intervenciones de manera tal que se optimicen los recursos a su disposición.

Durante la ejecución del proyecto, el Fondo de Desarrollo Local de CIUDAD BOLIVAR (FDLCB) podrá excluir alguna o algunas de los elementos priorizados inicialmente, e incluir otros, de acuerdo a factores técnicos y presupuestales, y las necesidades propias del proyecto. Así mismo, entregará los listados de los elementos a intervenir durante el plazo del contrato.

Se tomará como criterio de priorización los estudios y diseños existentes, que a la fecha y por razones presupuestales, no han sido ejecutados. Entre los criterios técnicos tenidos en cuenta para adelantar dichos procesos de consultoría fueron: nivel de riesgo, amenaza y vulnerabilidad alta, además de priorización de sectores con riesgo mitigable y solicitudes de la comunidad, derechos de petición

La contratación tiene su origen en un programa denominado: “Ciudad Bolívar Camina Segura”, los cuáles fueron formulados teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Manual de Procedimientos para la operación y Administración del Banco de Programas y Proyectos Local (BPP-L) de la Secretaría Distrital de Planeación, por lo cual cuenta con viabilidad técnico, económico y jurídico necesario para la ejecución de los recursos de inversión local.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El presente proceso busca contratar la ejecución de obras de mitigación en respuesta a emergencias y desastres en la Localidad de Ciudad Bolívar en el marco del proyecto de inversión 2238, todo esto teniendo en cuenta los criterios de viabilidad y elegibilidad generados por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

En el marco del cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de obras Públicas para la Localidad de Ciudad Bolívar 2025-2028, “CIUDAD BOLÍVAR CAMINA SEGURA, CON ESTRATEGIAS DE RESILIENCIA CLIMÁTICA, GESTIÓN DEL RIESGO, PREVENCION DE

EMERGENCIAS Y MANEJO DE DESASTRES PARA UN TERRITORIO SEGURO Y SOSTENIBLE.", la Alcaldía Local formulo el Proyecto de Inversión 2238, por el cual se tiene como meta realizar 100 acciones efectivas para el fortalecimiento de las capacidades locales en torno a la gestión del riesgo.

Para el desarrollo del proceso se tienen en cuenta los siguientes componentes y requerimientos técnicos y procedimientos para ejecución del contrato.

El Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar tiene como objeto la planeación, coordinación y ejecución de acciones, que propendan la mitigación del riesgo, su reducción y la adaptación al cambio climático, a través de intervenciones preventivas, y/o correctivas o de mejoramiento, para la reducción del riesgo, contribuyendo a la protección y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos de la localidad.

Las medidas a ejecutar consisten en la adecuación de muros de contención, gaviones, terrazas y reconformación de taludes con diferentes sistemas. Así mismo, se quiere adelantar actividades como colocación de concretos lanzados con y sin anclajes, instalación de mallas triple-torsión; y mejoramiento de diversos sistemas de contención, para evitar el desprendimiento de materiales y el control de erosión.

Igualmente, el mantenimiento o adecuación de cunetas, canales, estructuras hidráulicas o de drenaje, trinchos, filtros, pozos, cajas de inspección y demás obras hidráulicas complementarias, para el manejo de aguas servidas, subterráneas y de escorrentía. En éste mismo orden, se han adelantado obras urbanísticas sencillas como empradizarían, siembra de grama, árboles y jardines, mantenimiento de terrazas, de individuos arbóreos y de estructuras de bioingeniería, para el mejoramiento del entorno; las cuales, han sido ejecutadas a través de contratos de obra.

Localización: Las obras de mitigación de riesgo objeto del contrato se ejecutarán dentro de la localidad 19, Ciudad Bolívar, de acuerdo con Estudios y Diseños existentes.



Figura 1.1. Mapa de Localixacion de la locadlidad de Ciudad Bolivar.

a. Sitios criticos a intervenir:

La contratación tiene su origen en un programa denominado: "Gestión del riesgo de Desastres para un territorio seguro" , el cual "comprende acciones orientadas al conocimiento, reducción y monitoreo comunitario del riesgo de desastres y los efectos del cambio climático; manejo de emergencias, y desastres y fortalecimiento Institucional-Concejos Locales de Gestión del Riesgo, Obras de Mitigación, Mantenimiento de obras de Mitigación existentes y estudios de diseño de obras de mitigación", los cuáles fueron formulados teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Manual de Procedimientos para la operación y Administración del Banco de Programas y Proyectos Local (BPP-L) de la Secretaría Distrital de Planeación, por lo cual cuenta con viabilidad técnico, económico y jurídico necesario para la ejecución de los recursos de inversión local.

De otra parte, El Fondo de Desarrollo Local a través de recorridos y en atención a solicitudes de la comunidad, ha detectado puntos críticos que requieren de intervenciones especiales para mitigar los efectos ocasionados por procesos de remoción en masa en la zona rural de la Localidad, entre los cuales se encuentran los siguientes sectores:

No	SECTOR
1	VÍA PASQUILLA – SANTA BARBARA (Perdida parcial de calzada -Movimiento en masa)

Tabla 1. Obras de Mitigación con estudios técnicos por FDLCB en la localidad de ciudad bolívar

Así mismo, en el marco de los procesos de planeación adelantados por el Fondo de Desarrollo Local, se desarrolló un proceso de consultoría técnica contrato CIN-1104-2025, orientado a la identificación, evaluación y priorización de los puntos que presentan mayores niveles de riesgo. Como resultado de dicho proceso, se cuenta con los estudios técnicos y diseños requeridos para la ejecución de las obras de mitigación necesarias en los siguientes sitios:

No	SECTOR
1	PORVENIR DE LA ESTANCIA II (Procesos de erosión y socavación del terreno- Antiguo frente minero) - Calle 62 K No. 75 F – 09 Sur
2	ARBOLIZARODA ALTA (Proceso de movimiento en masa) Diagonal 68 A Sur #42 A-96
3	SIERRA MORENA III (Proceso de Erosión, socavación y caída de material del talud) Diagonal 75 Sur # 73 I -27

Tabla 2. Obras de Mitigación con estudios técnicos desarrollados por Consultoría bajo la contratación FDLCB en la localidad de ciudad bolívar.

BARRIO	DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	REGISTRO FOTOGRÁFICO	ACCIONES DE CONOCIMIENTO
Pasquillla	Via Pasquilla – Santa Barbara	Se identifica un movimiento en masa de carácter retrocesivo, el cual ha venido afectando progresivamente la estabilidad del talud y ocasionando la pérdida parcial de la calzada.		Se requiere construcción de obras de mitigación de contención y recuperación de banca, los sistemas propuestos según la consultoría contiene cimentación con caissons
Sector Porvenir de la Estancia II, barrios Perdomo Alto y Rincon de Galicia	Entre Calles 62K Sur y 63 Sur; Carreras 75D y 75H	Ubicados sobre la Formación Guaduas (K2E1g), el sector presenta inestabilidad morfodinámica por un talud de antiguas excavaciones, generando agrietamientos y hundimientos en la Calle 63 Sur. Esto afecta la vía y viviendas aledañas, pese a previos reparcheos y muros comunitarios. También hay procesos activos como caída de detritos, escombros y basuras, los cuales exponen redes de alcantarillado y amenazan las viviendas de la Calle 62K Sur. Adicionalmente, se evidencian daños en el andén de la Carrera 75H o 75G. Todo esto		Se requiere la construcción de un muro de contención en concreto reforzado con zarpa inversa apoyado sobre la roca, en una longitud aproximadamente de 55 metros con altura variable entre los 5 a los 9 metros, lo que a su vez requiere la relocalización previa de cuatro edificaciones en riesgo. Además, incluye cortes protegidos con concreto lanzado y pernos, la reconformación del andén superior y obras de drenaje

		confirma un escenario de inestabilidad generalizada en la zona, impulsada por la presencia de depósitos antrópicos y la falta de estabilización integral del talud.		con canales y disipadores para manejar escorrentías, garantizando la estabilidad y seguridad integral del sector.
Sierra Morena	DIAGONAL 75 SUR TV 73H BIS A 75 35 SUR DG 75B SUR 74 07	Se trata de un corte vial, de más de 25 metros de altura y con una pendiente superior al 70%, expuesto a la escorrentía por falta de un sistema de recubrimiento y de drenaje, con poca cobertura vegetal, causando un proceso de erosión sobre la matriz que soporta grandes bloques de arenisca, los cuales caen por gravedad de forma súbita y violenta, a velocidades superiores a 5 m/s, depositándose directamente sobre la Diagonal 75 Sur. Esta dinámica representa una amenaza alta, exponiendo a vehículos y peatones al impacto de rocas y bloqueos viales. Simultáneamente, el constante retroceso de la corona del talud compromete seriamente la estabilidad de las viviendas y las redes de servicios públicos ubicadas en la parte alta.		Se requiere un sistema integral de estabilización y manejo de aguas en el talud. En la parte media y baja se construye una pantalla de concreto lanzado con anclajes profundos y drenes horizontales. La zona superior incluye un biomanto con malla y trinchos de madera para frenar la erosión. Finalmente, en la corona se erige un muro de contención, zanjas interceptoras y disipadores de energía. Esta combinación estructural y de bioingeniería asegura la estabilidad, maneja adecuadamente la escorrentía y facilita la

				recuperación vegetal.
Sector Arborizadora Alta Barrio Los Laureles II	Carrera 43 C # 68 B 05 Carreras 43B, 43C, 44 y 44 BIS, entre las calles 68B Sur y 68C Sur.	El sector se asienta sobre arcillolitas de la Formación Guaduas cubiertas por rellenos antrópicos. Geomorfológicamente, es una ladera afectada por reptación rotacional y empuje lateral. La inestabilidad se acelera por alteraciones de drenaje, fugas en redes y fallos en los filtros en el muro existente. La saturación incrementa las presiones intersticiales y reduce la resistencia del suelo, provocando empujes, agrietamientos y fuertes asentamientos diferenciales. Como consecuencia, se genera una amenaza alta para las viviendas de la corona, la infraestructura vial, peatonal y de servicios públicos. El elemento más crítico es el muro de contención (pantalla anclada sobre suelo residual) existente ubicado en la Carrera 44 con Calle 68B Sur; su inminente colapso podría agravar exponencialmente los daños en la zona.		Se requiere la construcción de una pantalla de caissons de concreto reforzado de 1,20 metros de diámetro, separados 3 metros entre ejes y con profundidades variables, hasta 15,50 metros en el centro y desde los 8 metros en los extremos. Se construyen por excavación manual por etapas con encamisado progresivo. Sobre ellos se ejecuta una viga cabezal que los rigidiza, por módulos de 6 metros, o parejas de caissons. De igual manera se requiere mejorar el manejo de las aguas de escorrentía ampliando la cuneta existente y la entrega, al no existir red de Alcantarillado Pluvial.

- Para la priorización de los sectores que se incluirán en el contrato de obra que se derive del proceso precontractual con el cual se ejecutará el presente componente, se tuvieron en cuenta los estudios y diseños, existentes en el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, que por razones presupuestales no han sido objeto de ejecución con recursos de vigencias anteriores.

- De acuerdo con esta priorización se efectuó la verificación técnica y validación presupuestal para la vigencia actual 2026 y vigencia correspondiente al 2027 de obras de mitigación del riesgo de los estudios y diseños producto de las consultorías que respaldan estos sectores priorizados; lo cual será verificado y ajustado en la etapa preliminar en caso de ser necesario por el Contratista adjudicado en el presente proceso de selección, emitiendo un presupuesto y alcance final de las obras contratadas. Los Ítems de pago se encuentran indicados dentro del documento del proceso "Presupuesto Oficial" estas actividades requeridas para el proceso, son de referencia IDU, así como los precios de los valores unitarios.

3. ALTERNATIVA FAVORABLE PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO

3.1. VIA PASQUILLA – SANTA BARBARA

ALTERNATIVA 01 - CAISSONS BAJO MURO DE CONTENCIÓN Y LÍNEA DE ANCLAJES PARA FALLAS PROFUNDAS

Como Alternativa 01 se propone la reconformación morfológica del terreno mediante la construcción de caisson y muros de contención sin medidas de control para el nivel freático. Adicionalmente se implementarán anclajes en la parte alta del talud para control de fallas profundas.

AGENTES DETONANTES Y CONTRIBUYENTES

Para el polígono en estudio se tiene como agentes detonantes de deslizamientos o movimientos de masa:

- **Geometría del terreno:** Los taludes de alta pendiente son muy susceptibles a la ocurrencia de inclinaciones, caídos y flujos de residuos. Además de la pendiente, es muy importante la curvatura de la superficie.
- **Nivel freático**: El agua juega un papel muy importante en la mayoría de los procesos que reducen la resistencia del suelo. Igualmente, está relacionada con varios tipos de carga que aumentan los esfuerzos del cortante en los taludes.
- **Carga sísmica:** Los sismos producen aceleraciones horizontales y verticales sobre los taludes, los cuales resultan en variaciones de esfuerzos colocados en forma rápida. Las fuerzas dinámicas que actúan sobre el talud pueden causar inestabilidad momentánea.

MODELO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO – PROPIEDADES MECÁNICAS

De acuerdo a las exploraciones geotécnicas adelantadas en el sitio (*INVESTIGACIÓN GEOTECNICA*), el modelo geológico - geotécnico para el polígono Pasquilla, está compuesto por tres estratos representativos.

DESCRIPCIÓN	PESO UNITARIO (kN/m3)	COHESIÓN (kg/cm2)	ÁNGULO DE FRICCIÓN (°)	Compresión en Roca (MPa)
Arcilla gris con oxidaciones amarillas	16.06	0.40	26.31	
Arcilla roja con oxidaciones grises	17.15	0.388	25.69	
Arcilla gris consolidada	24.35	1494	30.25	32.70
Material ingenieril de relleno	18.0	0.22	22.0	

Tabla. Parámetros de Resistencia Suelo Polígono Pasquilla – Santa Barbara

ALTERNATIVA 01 FAVORABLE

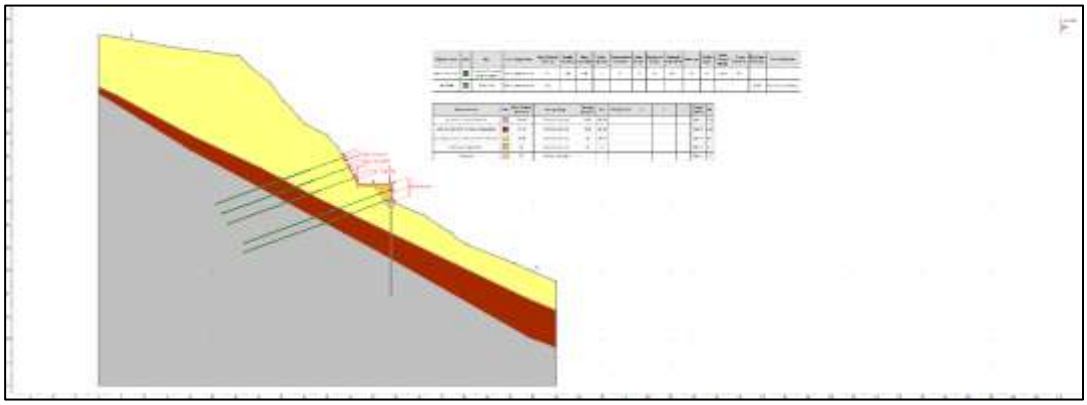


Ilustración 1. Perfil de terreno Corte 0+025.00 con implementación de Alternativa 01.

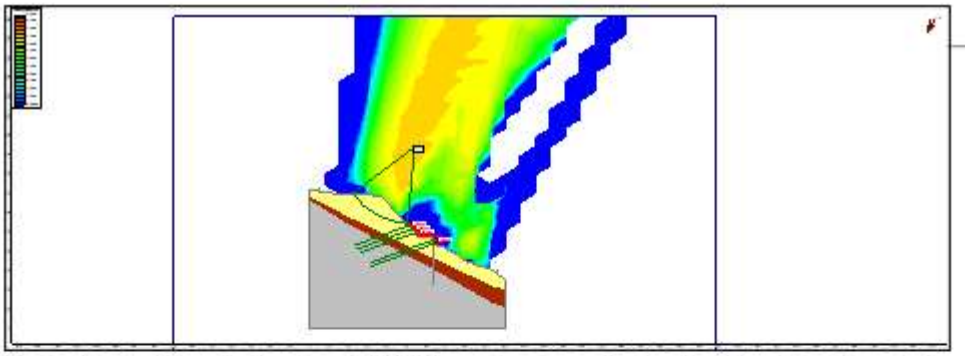


Ilustración 57. Resultados de estabilidad con implementación de Alternativa 01 – Corte 0+050.00

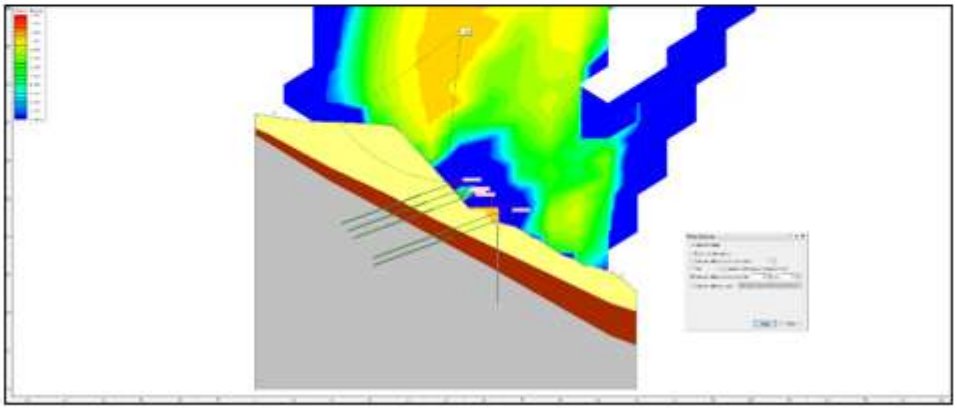


Ilustración 58. Resultados de estabilidad con implementación de Alternativa 01 en Corte 0+050.00 – Factores de seguridad de 1.100 o superiores a lo largo del talud.

3.2. PORVENIR DE LA ESTANCIA II

El polígono correspondiente al sector Porvenir de la Estancia II se ubica en la localidad de Ciudad Bolívar, aproximadamente entre la Calle 62k Sur y la Calle 63 bis Sur, y entre la Carrera 75h y la Carrera 75b bis, en un sector urbano predominantemente residencial con desarrollos de densidad media, vías locales y presencia de equipamientos comunitarios. La zona se emplaza sobre laderas características del sur de Bogotá, presentando condiciones topográficas que favorecen la ocurrencia de procesos de inestabilidad. En este sentido, se han identificado alertas asociadas a pérdida de banca en la corona de taludes y movimientos en masa en estado activo, principalmente de tipo caída de suelo, lo que evidencia la necesidad de evaluación y manejo geotécnico del sector. Las coordenadas geográficas de los vértices del polígono se presentan en la Tabla 1.

Polígono	Vértice	Latitud	Longitud
Porvenir de la Estancia II	1	4,586924	-74,1765
Porvenir de la Estancia II	2	4,586914	-74,1763

Polígono	Vértice	Latitud	Longitud
Porvenir de la Estancia II	3	4,586896	-74,176
Porvenir de la Estancia II	4	4,586887	-74,1758
Porvenir de la Estancia II	5	4,586857	-74,1757
Porvenir de la Estancia II	6	4,586482	-74,1757
Porvenir de la Estancia II	7	4,586434	-74,1759
Porvenir de la Estancia II	8	4,586429	-74,1763

Tabla 1. Coordenadas geográficas del polígono Porvenir de la Estancia II.

En la figura siguiente se presenta la localización específica del polígono:



. Polígono Porvenir de La Estancia II.

3.2.1 Alternativa 1: muro de contención en concreto reforzado

Consiste en la construcción de un muro de contención masivo en concreto reforzado de aproximadamente 55 metros de longitud y altura variable entre 5 y 9 metros. Incluye zarpa y dentellón apoyados sobre roca

(Formación Guaduas). Requiere anclajes, concreto lanzado, drenajes en la corona y manejo de escorrentías. Es una solución estructural robusta de alta durabilidad.



Alternativa 1. Muro en concreto reforzado cimentado directamente sobre el estrato rocoso mediante una zarpa de 5 metros de longitud y dentellón.

3.2.2 Alternativa 2: muros sucesivos y urbanismo escalonado

Propone la reconformación del talud mediante un sistema de muros de concreto sucesivos, creando terrazas escalonadas. Esta alternativa integra rampas peatonales accesibles y amplias zonas verdes (jardineras y vegetación nativa), promoviendo la apropiación del espacio público y un alto valor urbanístico.



Alternativa 2. Muros en concreto reforzado cimentados directamente sobre el estrato rocoso, apoyados entre sí, con alturas variables para reconformación urbanísticas mediante terrazas y rampas.

3.2.3 Alternativa 3: muro en tierra armada (suelo reforzado)

Plantea la estabilización del talud a través de un sistema de suelo reforzado con geosintéticos (tierra armada) dispuesto en dos niveles o bermas. Presenta un acabado frontal verde o en bloques que permite la integración paisajística y requiere un proceso constructivo de relleno compactado por capas.



Alternativa 3. Muro de Tierra Armada con Fachada Verde, dos (2) niveles, de 3 a 4 metros de Altura, con desarrollo en la base de 5 metros cada uno, para un total de 10 metros de ancho efectivo.

3.2.4 ANÁLISIS COMPARATIVO POR CRITERIOS

Se evalúan las alternativas bajo cinco dimensiones fundamentales:

- **Criterio Técnico y Constructivo:** La Alternativa 1 es altamente confiable dadas las condiciones geológicas (apoyo en roca) y de pendientes, aunque requiere cortes importantes. La Alternativa 2 presenta mayor complejidad constructiva y logística por el trazado de las rampas. La Alternativa 3 es constructivamente rápida, pero requiere grandes volúmenes de material de préstamo de alta calidad y un ancho de base (huella) mayor, el cual puede estar limitado por el espacio.

- **Criterio Económico**: Los presupuestos directos calculados son: Alt. 1: $1.461 Millones; Alt. 2: $1.726 Millones; Alt. 3: $907 Millones. Aunque la Alt. 3 es la más económica, sus requerimientos de espacio (afectación predial adicional) y mantenimiento a largo plazo pueden encarecer el ciclo de vida. La Alt. 1 representa un punto de equilibrio entre costo y requerimientos técnicos máximos. (**ver Anexo Presupuesto Alternativas)**

- **Criterio Ambiental:** La Alt. 3 y la Alt. 2 tienen menor huella de carbono y mayor cobertura vegetal que la Alt. 1. Sin embargo, la Alt. 1 contempla el manejo adecuado de aguas y requiere menor intervención de la ladera en términos de ampliación de base.

- **Criterio Urbanístico:** La Alt. 2 ofrece el mejor equipamiento urbano, accesibilidad universal y paisaje. La Alt. 1 ofrece una solución más funcional (accesos laterales y andén superior) pero de mayor impacto visual (fachada dura). La Alt. 3 se integra visualmente mejor por ser un talud verde, aunque requiere un mayor cuidado para su mantenimiento.

- **Criterio Social:** La Alt. 1 brinda la percepción de máxima seguridad a las comunidades en la corona del talud y requiere la relocalización de 4 viviendas. Las otras alternativas podrían requerir un polígono de intervención mayor, aumentando los impactos por reasentamiento, y generan una mayor sensación de inseguridad.

3.2.5 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

A continuación, se presenta la matriz de calificación, ponderando cada criterio de 1 (Menos Favorable) a 5 (Más Favorable).

Tabla 2 Matriz de análisis y selección de alternativas

Criterio	Ponderación (%)	Alt 1 (Concreto)	Alt 2 (Sucesivos)	Alt 3 (T. Armada)
Técnico / Constructivo (Estabilidad)	30%	5 (1.50)	3 (0.90)	3 (0.90)
Económico (Presupuesto e Inversión)	25%	4 (1.00)	2 (0.50)	5 (1.25)
Urbanístico (Espacio y Paisaje)	15%	2 (0.30)	5 (0.75)	3 (0.45)
Ambiental	15%	2 (0.30)	4 (0.60)	5 (0.75)
Social (Percepción seguridad y predios)	15%	4 (0.60)	4 (0.60)	2 (0.30)
PUNTAJE TOTAL	**100%**	**3.70**	**3.35**	**3.65**

3.2.6 CONCLUSIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN

Tras la ponderación de los criterios, la Alternativa 1 (Muro de Contención en Concreto Reforzado) es la opción seleccionada. A pesar de que la Alternativa 2 tiene mejores atributos urbanísticos y la Alternativa 3 un costo directo de ejecución ($907 Millones) más bajo en comparación con la Alternativa 1 , la Alternativa 1 ofrece la máxima garantía de estabilidad geotécnica al apoyarse directamente sobre roca (Formación Guaduas). Además, requiere menor huella en la base del talud en comparación con la tierra armada, lo cual minimiza problemas adicionales de adquisición predial. Finalmente, la Alternativa 1 representa un balance óptimo entre viabilidad económica y seguridad estructural definitiva para mitigar el riesgo alto presente en el sector, habilitando una zona verde para futuros desarrollos urbanísticos.

• De acuerdo con las condiciones geotécnicas y de estabilidad identificadas para el sector La Estancia II, se establece la necesidad de implementar una solución estructural de contención que permita controlar los empujes generados por los materiales superficiales del talud y contribuir a la reducción del riesgo asociado a los procesos de inestabilidad identificados.

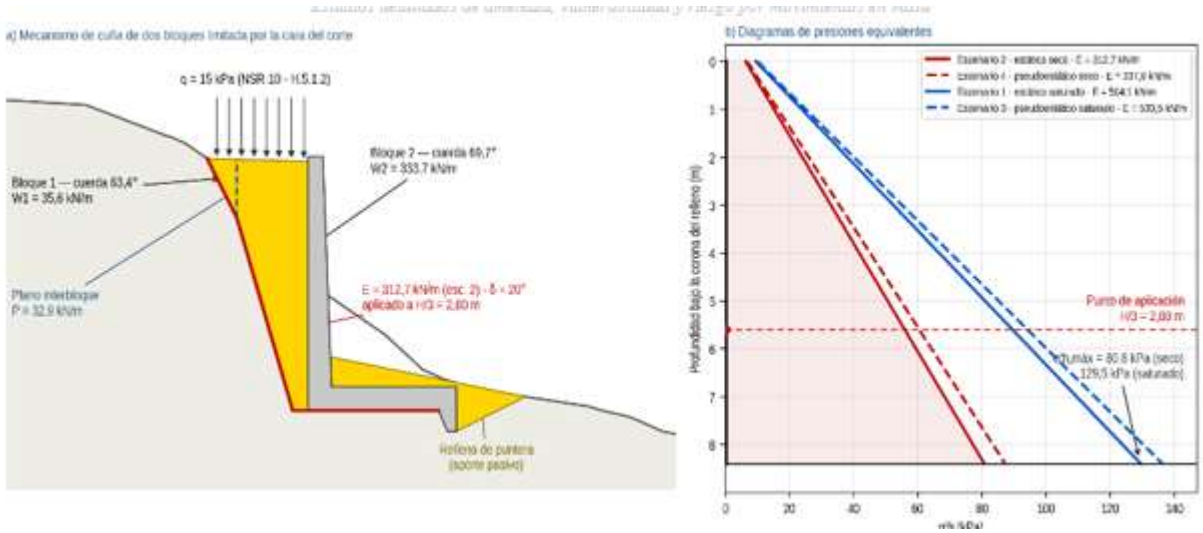
• La solución estructural adoptada corresponde a un muro de contención tipo **cantilever**, conformado por una pantalla de concreto reforzado y una cimentación superficial tipo zapata corrida, con una longitud aproximada de 67 m, distribuida en módulos de entre 7 m y 11 m de longitud, de acuerdo con la configuración geométrica definida en los planos del proyecto.

• Para el análisis y diseño estructural se consideraron las propiedades geotécnicas suministradas por el especialista responsable del estudio de suelos, correspondientes al relleno ingenieril (Qri), suelo residual (Qsr) y Formación Guaduas. Para los materiales retenidos se adoptaron, de manera conservadora, parámetros de cohesión nula en la evaluación de los empujes laterales.

El diseño estructural se desarrolló considerando los estados límite de servicio, resistencia y evento extremo que resultan aplicables a la estructura, empleando como referencia la NSR-10, el CCP-14, las especificaciones AASHTO LRFD y los criterios establecidos en ACI 318, según corresponda a cada componente de la estructura.

• Para los elementos de concreto reforzado se adoptó concreto con resistencia especificada a la compresión de **f'c = 28 MPa** y acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia **fy = 420 MPa**, considerando los recubrimientos establecidos para elementos en contacto con el terreno y para las demás superficies expuestas.

• El diseño del refuerzo de la pantalla y de la cimentación se realizó a partir de las envolventes de fuerzas internas obtenidas del modelo estructural, verificando las solicitaciones de flexión y cortante correspondientes a las diferentes combinaciones de carga consideradas. Adicionalmente, se contempló el refuerzo mínimo requerido para efectos de retracción y temperatura, adoptándose como disposición mínima **No. 5 cada 25 cm en cada cara**, de acuerdo con el criterio de diseño establecido en las memorias.



Mecanismo de cuña de dos bloques y diagramas de presiones equivalentes.

3.3 ARBORIZADORA ALTA

El polígono localizado en el sector Arborizadora Alta – Candelaria La Nueva se ubica aproximadamente entre la Diagonal 68a Sur y la Calle 68c Sur, y entre la Carrera 44a y la Carrera 43b, dentro de un área urbana caracterizada por desarrollos residenciales y presencia de equipamientos barriales.

Este sector corresponde a una zona urbana consolidada, con predominio de vivienda, espacios públicos y equipamientos comunitarios, localizada en una franja de transición entre áreas de expansión urbana y sectores plenamente consolidados de la localidad. Las condiciones del entorno reflejan un alto grado de intervención antrópica, con una infraestructura urbana definida y una dinámica de ocupación estable.

Las coordenadas geográficas de los vértices del polígono se presentan en la Tabla , la cual permite establecer con precisión la delimitación espacial del área de estudio.

Polígono	Vértice	Latitud	Longitud
Arborizadora Alta	1	4,572678	-74,1543
Arborizadora Alta	2	4,572848	-74,154
Arborizadora Alta	3	4,572895	-74,154
Arborizadora Alta	4	4,573548	-74,1543
Arborizadora Alta	5	4,573529	-74,1544
Arborizadora Alta	6	4,573711	-74,1545
Arborizadora Alta	7	4,57362	-74,1547
Arborizadora Alta	8	4,573432	-74,1548
Arborizadora Alta	9	4,573268	-74,1546
Arborizadora Alta	10	4,573033	-74,1545

Tabla Coordenadas geográficas del polígono Arborizadora Alta – Candelaria la Nueva



Figura. Polígono Arborizadora Alta – Candelaria la Nueva.

3.3.1 Proceso principal del sitio.

En la siguiente figura, se ilustran las condiciones morfodinámicas o de inestabilidad del sitio Arborizadora Alta.



Ilustración en fotografía de las condiciones morfodinámicas del sitio Arborizadora Alta. (Qra), material de relleno antrópico; (K2E1gm), rocas de la Formación Guaduas, Conjunto medio.

3.3.2 FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa 1: muro de contención en concreto reforzado

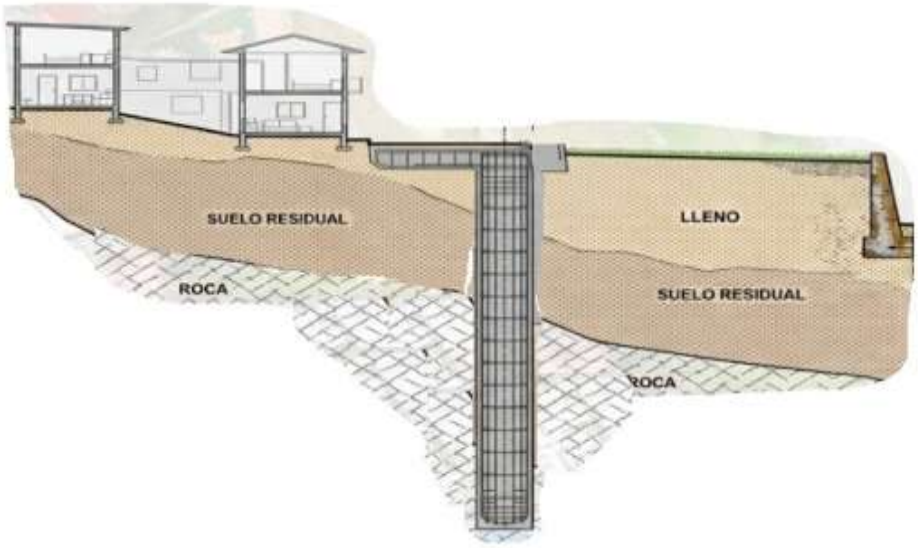
Consiste en la construcción de una cortina o pantalla de caissons de concreto reforzado, de aproximadamente 1,20 m de diámetro, dispuestos con una separación de 3,00 m entre ejes. La profundidad de los caissons es variable: alcanza 15,50 m en la zona central de la obra y disminuye progresivamente hacia los extremos laterales hasta longitudes de entre 7,00 y 8,00 m.

Los caissons se construyen mediante excavación manual, ejecutada por tramos sucesivos de profundidad limitada (generalmente no superior a 1,00–1,50 m por etapa). Inmediatamente después de cada avance de excavación se procede al encamisado o revestimiento temporal/permanente con anillos de concreto vaciados in situ, utilizando encofrados circulares y malla de refuerzo. Este procedimiento de excavación por etapas y encamisado progresivo garantiza la estabilidad de las paredes del pozo, evita movimientos o desprendimientos del terreno circundante y protege al personal que labora en el interior.

Una vez alcanzada la cota de diseño de cada caisson, se limpia e inspecciona el fondo, se coloca la armadura estructural principal y se realiza el vaciado del concreto del fuste (generalmente de forma continua, con método tremie si hay presencia de agua).

Sobre la cabeza de los caissons se construye una viga cabezal de concreto reforzado que los rigidiza y los hace actuar como un elemento monolítico continuo. Esta viga mejora significativamente la respuesta estructural del conjunto frente a los empujes del terreno, contribuye a la estabilización general del sector y sirve, a su vez, como elemento de apoyo y conformación de las cunetas destinadas al manejo de las aguas de escorrentía superficiales.

En conjunto, la pantalla de caissons con viga cabezal constituye una solución de contención profunda que incrementa la estabilidad del talud o del sector, controla los desplazamientos del terreno y permite el adecuado drenaje superficial, mejorando las condiciones de seguridad del área de Arborizadora. Esta alternativa garantiza la estabilidad hasta la línea 5 de edificaciones, en general del sector, con respecto al movimiento global (no de los llenos de implantación).

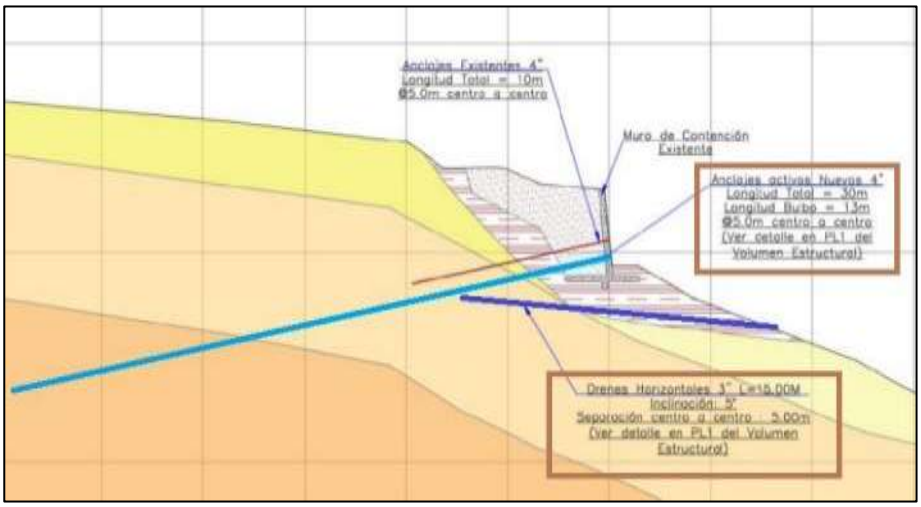


Alternativa 1. Pantalla o cortina de caissons de concreto reforzado con viga cabezal, cimentada en roca.

Alternativa 2: muros sucesivos y urbanismo escalonado

Propone la instalación de anclajes activos (torones) de 30 metros de longitud total (con longitud libre/by-pass de 13 m), de 4 pulgadas de diámetro, con capacidad de 17 toneladas, dispuestos cada 5,00 m centro a centro sobre el muro de contención existente. Incluye drenes horizontales de 3" con longitud de 15,00 m, inclinación de 5° y separación de 5,00 m.

Esta alternativa requiere el desalojo preventivo de las edificaciones aledañas, lo que conlleva mayores costos por gestión predial, así como las reparaciones de las viviendas que se vean impactadas por la vibración durante la perforación e instalación de los anclajes. Solo garantiza la estabilidad de las primeras 2 a 3 líneas de edificaciones, no del sector en su conjunto frente a un movimiento global.

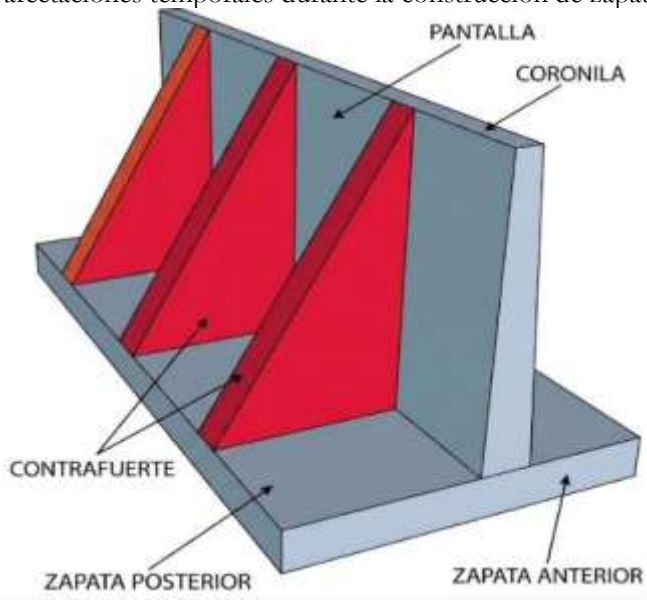


Alternativa 2. Anclajes activos nuevos de 30 m sobre el muro de contención existente, con drenes horizontales.

Alternativa 3: muro en tierra armada (suelo reforzado)

Plantea el refuerzo del muro de contención existente mediante la construcción de contrafuertes de concreto reforzado. Para ello se implanta una zapata de aproximadamente 4 metros de ancho a lo largo del muro (62 metros de longitud), apoyada en pilotines de 40 cm de diámetro (en pareja), anclados a la roca, con longitudes de aproximadamente 7 metros cada uno.

Al igual que la Alternativa 2, esta solución solo garantiza la estabilidad de las primeras 2 a 3 líneas de edificaciones y no controla el movimiento global del sector. Requiere intervenciones localizadas sobre el muro existente y puede generar afectaciones temporales durante la construcción de zapatas y pilotines.



Alternativa 3. Contrafuertes de concreto sobre muro existente, con zapata posterior/interior y pilotines anclados a roca.

3.3.3 ANÁLISIS COMPARATIVO POR CRITERIOS

Se evalúan las alternativas bajo cinco dimensiones fundamentales:

- **Criterio Técnico y Constructivo:** La Alternativa 1 es altamente confiable por tratarse de una contención profunda (caissons de hasta 15,50 m) que controla el movimiento global del sector hasta la línea 5 de edificaciones y se apoya en estratos competentes. La Alternativa 2 presenta complejidad por la perforación de anclajes de 30 m, vibraciones y necesidad de desalojo preventivo. La Alternativa 3 es constructivamente viable pero de alcance limitado (2-3 líneas) y requiere zapatas y pilotines adicionales.

- **Criterio Económico:** Los presupuestos directos calculados (según Anexo de Presupuesto de Alternativas) son: Alt. 1: $1.130 millones; Alt. 2: $3.865 millones (incluye adquisición de vivienda y demoliciones); Alt. 3: $1.329 millones. Aunque la Alt. 1 tiene un costo intermedio, ofrece la mayor cobertura de estabilidad. La Alt. 2 es significativamente más costosa por la gestión predial asociada al desalojo. (ver Anexo Presupuesto Alternativas)

- **Criterio Ambiental:** Las tres alternativas generan intervenciones en el talud. La Alt. 1, al ser una pantalla profunda, concentra la intervención en una franja limitada y permite el manejo adecuado de aguas superficiales mediante la viga cabezal y cunetas. Las Alt. 2 y 3 actúan sobre el muro existente con menor volumen de excavación en algunos tramos, pero requieren perforaciones y obras auxiliares que también generan escombros y afectaciones temporales.

- **Criterio Urbanístico:** La Alt. 1 permite la reconformación del espacio superior y el manejo de escorrentías, habilitando zonas más seguras para futuros desarrollos. Las Alt. 2 y 3 mantienen en mayor medida la configuración actual del muro, con menor transformación del paisaje inmediato, aunque no resuelven de manera integral la estabilidad del sector.

- **Criterio Social:** La Alt. 1 brinda la percepción de máxima seguridad al controlar el movimiento global y proteger hasta la línea 5. Requiere gestión predial focalizada. La Alt. 2 exige desalojo preventivo de edificaciones y puede generar impactos por vibración y reparaciones, aumentando la sensación de inseguridad temporal y los costos sociales. La Alt. 3 tiene impactos intermedios, pero su alcance limitado (2-3 líneas) no genera la misma confianza de seguridad integral.

3.3.4 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

A continuación, se presenta la matriz de calificación, ponderando cada criterio de 1 (Menos Favorable) a 5 (Más Favorable).

Criterio	Ponderación (%)	Alt 1 (Caissons)	Alt 2 (Anclajes)	Alt 3 (Contrafuertes)
Técnico / Constructivo (Estabilidad)	30%	5 (1.50)	3 (0.90)	3 (0.90)

Criterio	Ponderación (%)	Alt 1 (Caissons)	Alt 2 (Anclajes)	Alt 3 (Contrafuertes)
Económico (Presupuesto e Inversión)	25%	4 (1.00)	1 (0.25)	3 (0.75)
Urbanístico (Espacio y Paisaje)	15%	4 (0.60)	3 (0.45)	3 (0.45)
Ambiental	15%	3 (0.45)	3 (0.45)	4 (0.60)
Social (Percepción seguridad y predios)	15%	5 (0.75)	2 (0.30)	3 (0.45)
PUNTAJE TOTAL	100%	4.30	2.35	3.15

Tabla Matriz de análisis y selección de alternativas

CONCLUSIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN

Tras la ponderación de los criterios, la Alternativa 1 (Pantalla o Cortina de Caissons de Concreto Reforzado) es la opción seleccionada. A pesar de que la Alternativa 3 presenta un costo de ejecución moderado ($1.329 millones) y la Alternativa 2 un costo significativamente mayor ($3.865 millones, por inclusión de adquisición de vivienda), la Alternativa 1ofrece la máxima garantía de estabilidad geotécnica al constituir una contención profunda que controla el movimiento global del sector hasta la línea 5 de edificaciones.

Además, la Alternativa 1 minimiza la necesidad de desalojos masivos preventivos en comparación con la Alternativa 2 y proporciona una solución estructural definitiva y monolítica (viga cabezal + caissons) con manejo integral de drenajes. Finalmente, representa el mejor balance entre viabilidad económica, alcance de protección y seguridad estructural definitiva para mitigar el riesgo alto presente en el sector de Arborizadora, habilitando condiciones más seguras para el espacio público y futuros desarrollos.

3.4 SIERRA MORENA III – CORTE VIAL



Infraestructural vial Diagonal 75 Sur.

El polígono correspondiente al sector Sierra Morena III – Corte vial se localiza aproximadamente entre la Calle 75a Sur y la Diagonal 75 Sur, y entre la Carrera 73n y la Transversal 73i, en una zona urbana con predominio de vivienda y vías locales.

El área presenta características urbanas similares a las del sector Sierra Morena III, con desarrollos residenciales implantados sobre ladera y una red de vías locales que se articulan con el sistema vial de la localidad. La intervención vial existente ha generado cortes en talud que pueden incidir en la estabilidad del terreno, por lo que se hace necesario su análisis desde el punto de vista geológico-geotécnico.

Las coordenadas geográficas de los vértices del polígono se presentan en la ¡Error! No se encuentra el origen d e la referencia., a la cual se hace referencia para la delimitación espacial detallada del área de estudio.

Polígono	Vértice	Latitud	Longitud
Sierra Morena – Corte vial	1	4,578399	-74,1705
Sierra Morena – Corte vial	2	4,578617	-74,1703
Sierra Morena – Corte vial	3	4,578784	-74,1703
Sierra Morena – Corte vial	4	4,578791	-74,1704
Sierra Morena – Corte vial	5	4,578878	-74,1706
Sierra Morena – Corte vial	6	4,578962	-74,1707
Sierra Morena – Corte vial	7	4,579125	-74,1707
Sierra Morena – Corte vial	8	4,579135	-74,1709
Sierra Morena – Corte vial	9	4,579154	-74,171
Sierra Morena – Corte vial	10	4,578978	-74,1711
Sierra Morena – Corte vial	11	4,578902	-74,171
Sierra Morena – Corte vial	12	4,578775	-74,1711
Sierra Morena – Corte vial	13	4,578696	-74,1711
Sierra Morena – Corte vial	14	4,578548	-74,1712
Sierra Morena – Corte vial	15	4,578462	-74,1711
Sierra Morena – Corte vial	16	4,578374	-74,171

Polígono	Vértice	Latitud	Longitud
Sierra Morena – Corte vial	17	4,578285	-74,1709
Sierra Morena – Corte vial	18	4,57817	-74,1708
Sierra Morena – Corte vial	19	4,578008	-74,1707
Sierra Morena – Corte vial	20	4,577987	-74,1707
Sierra Morena – Corte vial	21	4,578089	-74,1706
Sierra Morena – Corte vial	22	4,578201	-74,1706
Sierra Morena – Corte vial	23	4,57827	-74,1705

Coordenadas geográficas del polígono Sierra Morena III – Corte vial.

En seguida, se presenta la figura de la localización:



Polígono Sierra Morena III – Corte vial.

3.4.1 ANÁLISIS DE INGENIERÍA DEL REVESTIMIENTO Y LOS ANCLAJES PASIVOS DEL CORTE VIAL

El presente numeral contiene el análisis de ingeniería de la medida de mitigación adoptada para el corte vial de Sierra Morena III, consistente en un revestimiento de concreto lanzado reforzado con malla, sostenido mediante anclajes pasivos de barra roscada completamente inyectados y dispuestos sobre la cara del corte en cuatro zonas de longitud y densidad diferenciadas. El análisis comprende la definición de la geometría y del alcance de la medida, los escenarios de análisis y los factores de seguridad exigidos, los parámetros de los

materiales, el criterio de funcionamiento del anclaje pasivo, la configuración adoptada y los parámetros de ingreso al modelo, el chequeo explícito de los tres modos de falla del anclaje (falla de la barra o varilla, falla de la unión cementante-roca y falla de la unión entre el refuerzo y el cementante) junto con las verificaciones de la platina de reparto y del recubrimiento, el resumen del chequeo, las cantidades preliminares, la especificación definitiva, las recomendaciones constructivas y de control, y las limitaciones y verificaciones pendientes.

Los parámetros de resistencia, los pesos unitarios y los coeficientes de presión de poros se toman del modelo geológico-geotécnico del sitio; la localización y la geometría de las secciones de análisis, la caracterización sísmica y la sobrecarga de tránsito, así como los resultados de estabilidad y de categorización de la amenaza en condición actual, proceden de los capítulos precedentes del presente estudio; y los factores de seguridad de aceptación, de la Resolución 111 de 2022 del IDIGER. El dimensionamiento del anclaje pasivo y su verificación numérica corresponden a la memoria y a la hoja de verificación integral de anclajes pasivos elaboradas para este proyecto, y la verificación de la pantalla anclada, a los planos estructurales SMV-E-01 a SMV-E-03. La zonificación del sostenimiento sobre el frente del corte (número de zonas, longitud de los elementos, malla, número de filas y separaciones entre zonas) procede del esquema de despliegue suministrado por el proyecto. Los materiales, los elementos de soporte, las sobrecargas y el factor de seguridad de la condición con obras proceden del modelo de equilibrio límite elaborado para este numeral.

Geometría del corte y alcance de la medida

La medida se aplica al escarpe del corte vial localizado entre la Diagonal 75 Sur y la Calle 75A Sur, evaluado mediante tres secciones de análisis: dos secciones transversales al frente del talud, A-A' y B-B', y una sección longitudinal, C-C'. Las longitudes y orientaciones de las secciones se resumen en la siguiente tabla:

Sección	Longitud (m)	Orientación	Disposición respecto al frente del talud
A-A'	91,7	SW-NE	Transversal
B-B'	95,1	SW-NE	Transversal
C-C'	91,2	NW-SE	Longitudinal

Tabla. Secciones de análisis del corte vial de Sierra Morena III.

El sostenimiento se despliega sobre el frente del corte en cuatro zonas sucesivas, definidas según la posición de cada franja en el sentido de la máxima pendiente, desde el sendero peatonal de la corona hasta la calzada de la Diagonal 75 Sur en el pie. La Zona 1 ocupa la parte superior del frente, inmediatamente por debajo del sendero peatonal, y recibe los elementos de mayor longitud por ser la franja con mayor altura de terreno movilizable por encima de la superficie crítica. Las Zonas 2 y 3 ocupan la parte intermedia y la parte inferior del frente y compensan la reducción de la longitud de los elementos con una malla más densa. La Zona 4 corresponde al tramo final próximo al pie del corte, donde el macizo de la Formación Guaduas aflora en superficie; en el modelo de estabilidad estos elementos se identifican como Anclaje pasivo Roca y reciben elementos cortos en malla amplia. las zonas conservan el mismo tipo de barra, el mismo diámetro de perforación, la misma inclinación, la misma capacidad de diseño por elemento y la misma condición de anclaje pasivo sin postensado.

Escenarios de análisis y factores de seguridad exigidos

Los escenarios de análisis y los coeficientes de presión de poros asociados son los definidos para el sitio en el modelo geológico-geotécnico, y se reproducen en la siguiente tabla. El modelo en condición con obras se resuelve por equilibrio límite en dos dimensiones con el programa Slide 6.0, mediante el método de Bishop simplificado, empleando el coeficiente Ru en lugar de una superficie freática explícita, conforme al procedimiento adoptado en la evaluación de la condición actual.

Escenario	Nivel freático	Sismo	Ru suelos y saprolito	Ru macizo
0. Condición actual representativa	In situ	No	0	0,28
1. Estático saturado	Sí	No	0,5	0,28
2. Estático seco	No	No	0	0
3. Pseudoestático saturado	Sí	Sí	0,5	0,28
4. Pseudoestático seco	No	Sí	0	0

Tabla Escenarios de análisis y coeficientes de presión de poros.

La acción sísmica se introduce mediante los coeficientes definidos para la zona de respuesta sísmica Cerros: aceleración máxima en superficie a_{max} = Ao = 0,18 g, coeficiente sísmico de diseño $K_{st} = 0{,}80 \cdot a_{max} = 0{,}144$, de donde $k_h = 0{,}144$ g y $k_v = \pm\ 0{,}072$ g.

La sobrecarga de tránsito se adopta con un valor uniforme q = 15 kPa, conforme al numeral H.5.1.2 de la NSR-10. dicha sobrecarga se aplica en dos posiciones simultáneamente: sobre la plataforma de la corona, en el sector del sendero peatonal, y sobre la calzada de la Diagonal 75 Sur en el pie del corte. La primera constituye la acción desfavorable prevista por la NSR-10 sobre la corona; la segunda representa la carga vehicular efectivamente presente en el pie.

Los factores de seguridad de aceptación adoptados corresponden a la Resolución 111 de 2022 del IDIGER, conforme se estableció para el proyecto, y se resumen en la siguiente tabla:

Condición	Escenario	FS mínimo exigido
Durante construcción	Estático	1,25
Durante construcción	Pseudoestático	1,00
Con obras - condición normal	Estático	1,50
Con obras - condición extrema	Pseudoestático	1,10

Tabla. Factores de seguridad de aceptación.

Se advierte que la caracterización sísmica del sitio reporta factores de seguridad mínimos de 1,50 en condición estática y 1,05 en condición pseudoestática con K_{st} = 0,144. Para las verificaciones del presente numeral se conserva el valor más exigente entre ambas fuentes en la condición pseudoestática, es decir 1,10.

Configuración adoptada y parámetros de ingreso al modelo

El sostenimiento se organiza en cuatro zonas dispuestas sucesivamente sobre el frente del corte, en el sentido de la máxima pendiente, desde el sendero peatonal de la corona hasta la calzada de la Diagonal 75 Sur en el pie. Cada zona se diferencia únicamente por la longitud total de los elementos y por la densidad de la malla; el tipo de barra, el diámetro de perforación, la inclinación, la capacidad de diseño por elemento y la condición de anclaje pasivo sin postensado son comunes a las cuatro.

Zona	Posición en el frente	L (m)	$S_h \times S_v$ (m)	Filas	T (kN)	T_2D (kN/m)	n (anclajes/m²)
Zona 1	Superior, bajo el sendero peatonal	12,00	1,50 × 1,50	7	30	20,00	0,444
Zona 2	Intermedia	10,00	1,20 × 1,20	4	30	25,00	0,694
Zona 3	Inferior	8,00	1,20 × 1,20	5 o las necesarias	30	25,00	0,694
Zona 4	Tramo final en roca, hacia el pie	1,50	2,50 × 2,50	7 modeladas; las definitivas según geometría	30	12,00	0,160

Configuración del sostenimiento por zonas.

Con las siete filas de la Zona 1, las cuatro de la Zona 2 y las cinco de la Zona 3, y considerando las separaciones entre zonas, el sostenimiento cubre en la sección de análisis una franja de 20,10 m medida sobre la cara del corte entre la primera fila de la Zona 1 y la última fila de la Zona 3; la primera fila de la Zona 4 se sitúa 1,50 m por debajo de esta última. La distribución definitiva en planta de los anclajes de las cuatro zonas, ajustada a la altura real del frente en cada tramo, corresponde a los planos estructurales SMV-E-01 a SMV-E-03: 365 anclajes en la Zona 1, 642 en la Zona 2, 892 en la Zona 3 y 436 en la Zona 4, para un total de 2 335 elementos.

Los parámetros comunes de ingreso al modelo de equilibrio límite se presentan, indicando para cada valor su origen o la observación que condiciona su validez.

Grupo	Parámetro	Valor	Origen u observación
Modelo	Programa y método	Slide 6.0 - equilibrio límite 2D, método de Bishop simplificado	Memoria de verificación integral de anclajes pasivos

Grupo	Parámetro	Valor	Origen u observación
Modelo	Condición de servicio	Permanente	Memoria de anclajes
Modelo	Condición de agua	Seca, con drenes	Todos los materiales del modelo con obras se declaran sin superficie de agua y con Ru = 0
Modelo	FS con obras - estático	1,582	Supera el mínimo de 1,50
Modelo	FS con obras - pseudoestático	1,254	Valor definitivo del proyecto, tomado de la memoria de verificación integral de anclajes pasivos y unificado en los soportes de cálculo; supera el mínimo de 1,10
Modelo	Coeficiente sísmico aplicado, K_{st}	0,144	Coincide
Soporte	Tipo y aplicación	Soil Nail / Passive	Slide 6.0
Soporte	Longitud total, L	12,00 / 10,00 / 8,00 / 1,50 m según la zona	**¡Error! No se encuentra el origen de la r eferencia.**
Soporte	Malla, $S_h \times S_v$	1,50 × 1,50 m en la Zona 1; 1,20 × 1,20 m en las Zonas 2 y 3; 2,50 × 2,50 m en la Zona 4	**¡Error! No se encuentra el origen de la r eferencia.**
Soporte	Capacidad a tracción, T	30 kN	Común a las cuatro zonas
Soporte	Plate Capacity en el modelo	30 kN	Común a las cuatro zonas
Soporte	Inclinación, i	15° descendente hacia el interior	Diseño adoptado; común a las cuatro zonas
Soporte	Pretensión, P_0	0 kN	Anclaje pasivo
Acciones	Sobrecarga, q	15 kPa	Aplicada sobre la corona y sobre la calzada de la Diagonal 75 Sur (**¡Error! No se e ncuentra el origen de la referencia.**);
Terreno	Adherencia lechada-terreno, B	150 kN/m	Bond Strength declarado en el modelo, adoptado como valor presuntivo último para lutita blanda (FHWA-IF-99-015); debe validarse con pruebas de arrancamiento
Terreno	Longitud efectiva adoptada, L_o	1,50 m en las Zonas 1 a 3; 0,40 m en la Zona 4	Criterio geométrico preliminar en las Zonas 1 a 3; en la Zona 4 rige el requerimiento teórico.
Terreno	FS de arrancamiento, FSp	2,0	Diseño adoptado

Grupo	Parámetro	Valor	Origen u observación
Perforación	Diámetro nominal, Dh	75 mm	Diseño adoptado; común a las cuatro zonas
Cabeza	Platina	150 × 150 × 9 mm	Diseño adoptado; común a las cuatro zonas

Parámetros comunes de ingreso al modelo.

Los cuatro tipos de soporte efectivamente declarados en el modelo de equilibrio límite, con la denominación con que aparecen en el archivo de análisis. La correspondencia entre cada tipo de soporte y su zona se establece por la separación fuera del plano y por el color asignado en el esquema.

Denominación en el modelo	Zona	Tipo	Separación fuera del plano (m)	Tensile Capacity (kN)	Plate Capacity (kN)	Shear Capacity (kN)	Compression Capacity (kN)	Bond Strength (kN/m)	Material Dependent
Anclaje pasivo 12 m - 1.5 m	Zona 1	Soil Nail	1,5	30	30	0	0	150	No
Anclaje pasivo 10 m - 1.2 m	Zona 2	Soil Nail	1,2	30	30	0	0	150	No
Anclaje pasivo 8 m - 1.2 m	Zona 3	Soil Nail	1,2	30	30	0	0	150	No
Anclaje pasivo Roca (2.5 m)	Zona 4	Soil Nail	2,5	30	30	0	0	150	No

Elementos de soporte declarados en el modelo de equilibrio límite.

Las capacidades a cortante y a compresión de los cuatro tipos de soporte se declaran nulas, de manera que el modelo atribuye al anclaje únicamente su contribución a tracción.

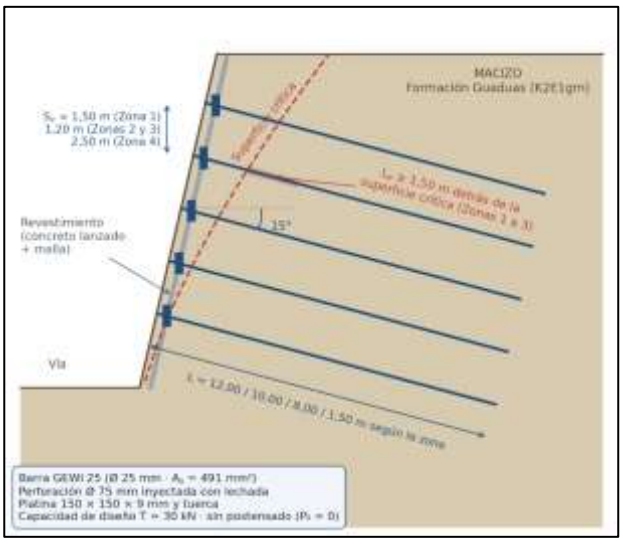
Se adopta una barra roscada de 25 mm de diámetro en acero fy = 420 MPa, con tuerca, arandela y platina de reparto en acero A-36, igual en las cuatro zonas, conforme a los planos estructurales SMV-E-02 y SMV-E-03. Las características de la barra y de la platina de reparto se resumen en la siguiente tabla.

Propiedad	Símbolo	Valor
Diámetro nominal de la barra	db	25 mm
Área resistente	As	491 mm²
Límite elástico de la barra	fy	420 MPa

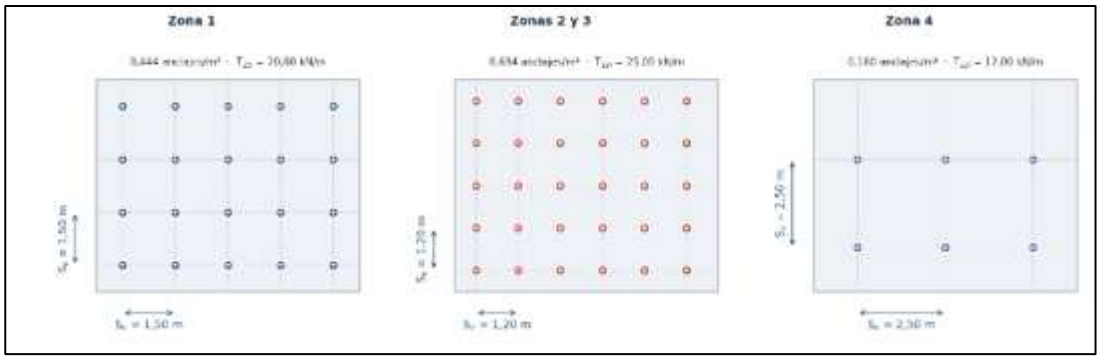
Propiedad	Símbolo	Valor
Dimensiones de la platina	bp × lp × t	150 × 150 × 9 mm
Límite elástico de la platina	fyp	250 MPa
Ancho efectivo de tuerca o arandela	bn	41 mm
Agujero central de la platina	d_h	32 mm

Características de la barra y de la platina de reparto.

La disposición típica del elemento sobre la cara del corte se presenta, en vista frontal y a una misma escala, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**; y el despliegue de las cuatro zonas sobre el frente d el corte.



Detalle tipo del anclaje pasivo y del revestimiento del corte vial. Esquema sin escala.



Mallas adoptadas en vista frontal, representadas sobre una misma porción de la cara del corte para permitir la comparación de densidades.

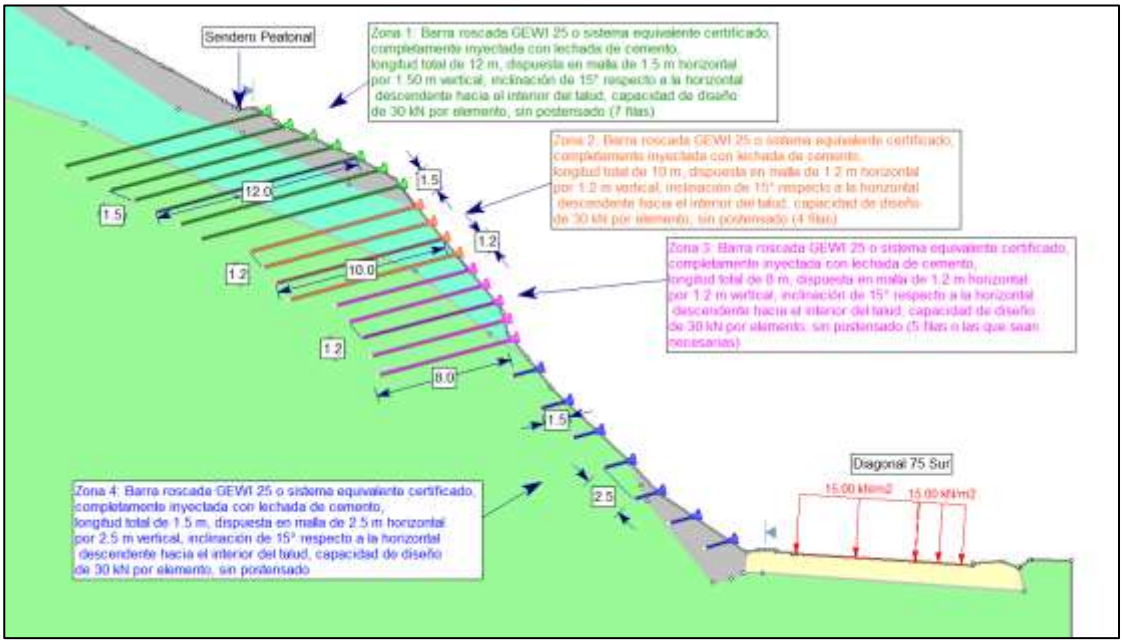


Figura Esquema de despliegue de las cuatro zonas de sostenimiento sobre el frente del corte vial, con las longitudes, las mallas y las separaciones entre zonas. Esquema sin escala.

3.4.2 VERIFICACIONES DE DISEÑO

Las verificaciones se realizan para la capacidad de diseño T = 30 kN por elemento. Salvo la contribución equivalente por metro de ancho, que depende de la malla, y la longitud efectiva de bulbo, que depende de la longitud total del elemento, las verificaciones que siguen son comunes a las cuatro zonas por cuanto la barra, la platina, el diámetro de perforación y la capacidad de diseño no varían entre ellas.

La transferencia de la carga desde la cabeza del anclaje hasta el macizo se produce a través de una cadena de tres eslabones en serie: la barra de acero, la interfaz entre la barra y la lechada de cemento, y la interfaz entre la lechada y la roca. La rotura de cualquiera de ellos agota el elemento, de manera que la capacidad admisible del anclaje es el menor de los tres valores. En consecuencia, y de forma explícita, se chequean los tres modos de falla del sistema de anclaje: modo 1, falla de la barra o varilla; modo 2, falla de la unión cementante-roca; y modo 3, falla de la unión entre el refuerzo y el cementante.

Los tres se desarrollan en los apartados siguientes y se sintetizan en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. A ellos se añaden las verificaciones de la cabeza (flexión de la platina de reparto) y del recubrimiento de lechada, que no constituyen modos de falla de la cadena de transferencia pero condicionan el dimensionamiento y la durabilidad del elemento.

3.4.3 RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS Y DE CONTROL

- Replantear en campo el límite entre zonas antes de iniciar la perforación, verificando las separaciones de 1,50 m entre la Zona 1 y la Zona 2, de 1,20 m entre la Zona 2 y la Zona 3 y de 1,50 m entre la Zona 3 y la Zona 4.
- Localizar cada fila conforme al patrón indicado para su zona y controlar la inclinación de 15°.
- Controlar que la longitud de barra instalada corresponda a la de la zona respectiva: 12,00 m en la Zona 1, 10,00 m en la Zona 2, 8,00 m en la Zona 3 y 1,50 m en la Zona 4. Las barras deben identificarse por zona antes de su instalación para evitar intercambios.
- Registrar la longitud perforada y los materiales atravesados; confirmar que el extremo de cada elemento de las Zonas 1 a 3 alcanza la Formación Guaduas y que los elementos de la Zona 4 se instalan sobre el macizo aflorante y no sobre relleno o saprolito.
- Retirar el depósito coluvial en el tramo de la Zona 4 con carácter previo a la perforación, de modo que los elementos queden alojados en saprolito competente o en el macizo de la Formación Guaduas, y dejar registro fotográfico y topográfico del frente descubierto.
- Verificar, para cada elemento de la Zona 4, que la longitud situada detrás de la superficie de falla local no resulte inferior a 0,40 m. Este valor es un límite estricto: con él la utilización al arrancamiento alcanza el 100 %, por lo que no admite reducción y cualquier elemento que no lo satisfaga debe alargarse o reubicarse.
- Limpiar el taladro e introducir la barra sin dañar su protección anticorrosiva.
- Emplear separadores o centralizadores que garanticen el centrado de la barra dentro de la perforación y el recubrimiento radial de lechada de 25,0 mm en toda su longitud; el chequeo del modo de falla 3 supone adherencia íntegra en el perímetro de la barra y es especialmente sensible en la Zona 4, donde la utilización alcanza el 75,0 %.
- Inyectar desde el fondo hasta obtener retorno de lechada en la boca de la perforación, evitando la formación de vacíos.
- Especificar y verificar la resistencia a la compresión de la lechada mediante ensayos sobre probetas tomadas en obra, con un valor mínimo no inferior a 17 MPa, resistencia para la cual la longitud de desarrollo requerida en el modo de falla 3 queda gobernada por el mínimo de 300 mm del numeral C.12.2.1 de la NSR-10.
- Instalar la platina sobre una superficie de apoyo plana y continua; utilizar asiento o elemento de compensación cuando la barra no resulte normal a la superficie.
- Ajustar la tuerca hasta lograr contacto, sin aplicar carga de postensado.
- Ejecutar ensayos de arrancamiento para validar la adherencia de 150 kN/m declarada en el modelo, con carácter previo a la instalación masiva. Los ensayos deben incluir al menos un elemento de la Zona 4, por ser el de menor longitud y, por tanto, el más sensible a una adherencia inferior a la supuesta.
- Mantener y revisar periódicamente los drenes, dado que la condición seca (Ru = 0 y ausencia de superficie de agua en todos los materiales del modelo) es una hipótesis esencial del diseño.

Verificaciones durante la construcción

Durante la construcción deben verificarse las siguientes condiciones del diseño:

- Longitud efectiva de la Zona 4. Cada elemento de 1,50 m debe conservar al menos 0,40 m de longitud adherida detrás de la superficie de falla local; la comprobación se realiza elemento por elemento sobre el frente descubierto y se consigna en el registro de obra.
- Adherencia lechada-terreno. El valor de 150 kN/m adoptado para los cuatro tipos de soporte debe validarse con los ensayos de arrancamiento previstos en el control de calidad, con carácter previo a la instalación masiva.
- Longitud efectiva de bulbo en las Zonas 1 a 3. El registro de perforación debe confirmar que el extremo de cada elemento se aloja en la Formación Guaduas y que se conserva una longitud adherida no menor de 1,50 m detrás de la envolvente de superficies críticas.
- Resistencia de la lechada de inyección. La lechada debe alcanzar una resistencia a la compresión no menor de 17 MPa, verificada mediante ensayos sobre probetas tomadas en obra.

Los factores de seguridad de 1,582 en condición estática y 1,254 en condición pseudoestática corresponden a la condición seca (Ru = 0 en todos los materiales)el margen del 5,5 % en la condición estática frente al umbral de 1,50 exige conservar sin reducción la densidad y la longitud de los elementos de las Zonas 1 a 3 y mantener operativo el sistema de drenaje.

Con las precisiones anteriores, los resultados del presente numeral constituyen un dimensionamiento verificado en sus componentes estructurales y respaldado por una modelación de estabilidad global que satisface los umbrales de la Resolución 111 de 2022 en las condiciones normal y extrema.

3.4.4 PROCESO CONSTRUCTIVO DE LAS OBRAS DE MITIGACIÓN

El proceso constructivo deberá ejecutarse de manera secuencial y controlada, garantizando que en ninguna etapa se generen condiciones de estabilidad más desfavorables que las consideradas en los análisis geotécnicos desarrollados para el proyecto. La secuencia constructiva descrita en este capítulo constituye una condición fundamental del diseño geotécnico, cualquier modificación en el orden de ejecución de las actividades deberá ser previamente evaluada y aprobada por el especialista geotécnico responsable, demostrando que las condiciones de estabilidad durante construcción no resultan inferiores a las consideradas en los análisis presentados.

Las actividades deberán ejecutarse bajo las siguientes consideraciones generales:

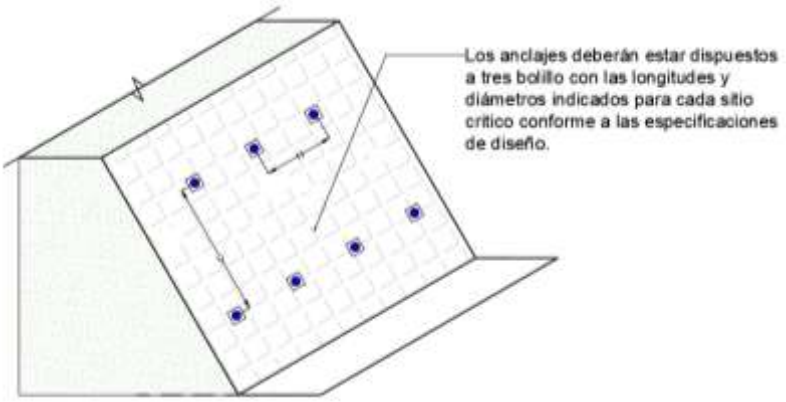
- Todas las dimensiones se expresan en metros, salvo indicación contraria.
- Antes del inicio de las obras se verificarán las coordenadas, cotas y alineamientos definidos en los planos de diseño.
- Cualquier condición geológica, geotécnica o hidrogeológica diferente a la considerada en el estudio deberá ser evaluada por el especialista geotécnico antes de continuar la construcción.
- El material excavado deberá retirarse de manera inmediata y transportarse a sitios de disposición autorizados.

- Durante todo el proceso constructivo deberán mantenerse operativas las obras provisionales de manejo de aguas superficiales.

En caso de lluvias intensas, aparición de grietas, deformaciones, asentamientos diferenciales o incremento de caudales de filtración, se suspenderán temporalmente los trabajos y se efectuará una inspección geotécnica de la zona.

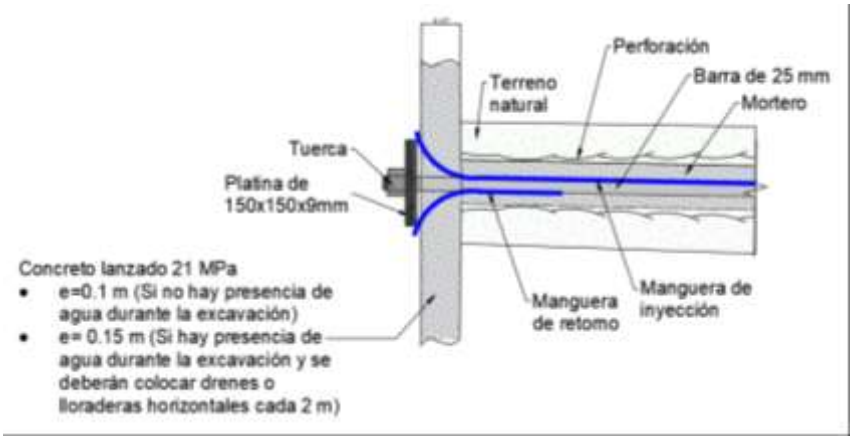
Detalles constructivos generales

El proyecto contempla dos tratamientos superficiales, definidos según el sector intervenido: biomanto en el sector superior y concreto lanzado en el sector inferior. La estabilización se complementa con anclajes pasivos, cuyas longitudes, separaciones y capacidades se establecen en los planos y memorias de diseño de cada zona. Los anclajes deberán instalarse con la geometría especificada, disponer de protección anticorrosiva compatible con su carácter permanente y quedar completamente inyectados, de manera que se garantice la transferencia de esfuerzos al terreno y la protección de la barra.

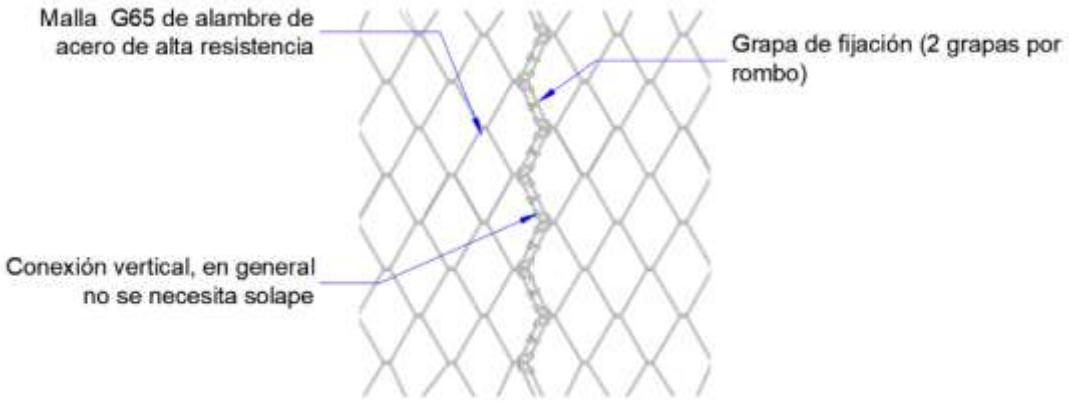


Isométrico de instalación de anclajes.

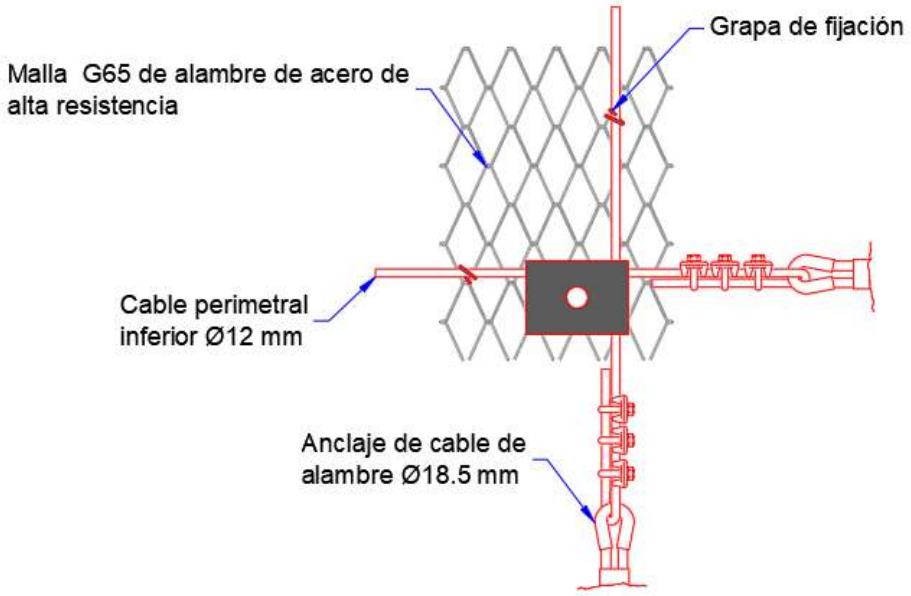
Fuente: Elaboración propia



Isométrico de instalación de anclajes (Nota: El concreto lanzado solo aplica para la parte baja del talud)



Isométrico de instalación de malla de acero



Isométrico de instalación de anclajes de cable de sostenimiento de malla de acero

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo estimado para la ejecución del contrato es de DIEZ (10) MESES, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato.

ETAPAS DEL CONTRATO

ETAPA PREVIA DE DIAGNÓSTICO

La Alcaldía Local suministrará al contratista los sitios críticos objeto de intervención, así como los estudios, diseños o los diagnósticos de los mismos si los tuviere. En ese caso, el constructor deberá complementar y realizar las respectivas actualizaciones y/o complementaciones y/o ajustes a la información que le ponga a disposición el Fondo de Desarrollo Local y elaborará un análisis y complementación actualizada de las actividades complementarias, que se requieran para cumplir con el objeto contractual.

Una vez analizada la información suministrada por el FDLCB, el contratista junto con la Interventoría del contrato, realizan las visitas a cada uno de los sitios críticos a intervenir en donde se determinan las siguientes actividades:

1. Revisión, y ajuste y/o complementación de los estudios y diseños de cada uno de los sectores priorizados.

2. Cantidades de obra a realizar.

3. Se elabora el presupuesto definitivo de cada sector a intervenir para ser aprobado por la Interventoría del contrato y la Supervisión del mismo.

4. Se presenta la programación de obra aproximada en donde se especifica el tiempo, presupuesto estimado y actividades a realizar.

5. Informe de alcance de intervención de cada sector critico y/o elemento asociado a mitigación de riesgo como estabilización de taludes y obras complementarias.

6. Se realizará los tramites de las intervenciones ante las entidades correspondientes y de las diferentes empresas de servicios públicos (EAAB, ETB, CODENSA, GAS NATURAL), de ser necesario tendrá que realizar la solicitud de concepto a las entidades del Distrito Capital (DADEP, CATASTRO, PLANEACIÓN DISTRITAL, IDU, ETC) de requerir información de las mismas.

7. Se deben realizar los permisos y trámites correspondientes ante las diferentes Entidades, a que haya lugar para el cumplimiento del objeto del contrato.

Así mismo el contratista presentará al FDL lo siguiente:

8. Relación del equipo mínimo obligatorio.

9. Análisis de precios unitarios correspondientes a la propuesta económica.

10. Cronograma o Programa de obra.

11. Plan de manejo de tránsito- PMT.

12. Los demás que puedan exigirse en el pliego de condiciones.

El contrato consta de una sola FASE DE EJECUCIÓN que tiene contemplada la realización de dos tipos de actividades inherentes a la ejecución misma del proyecto, que se identifican así: ACTIVIDADES PREVIAS Y ACTIVIDADES DE OBRA; dichas actividades se relacionan a continuación:

El plazo estipulado para la realización de las ACTIVIDADES PREVIAS CORRESPONDE A **UN (1) MES**, esta etapa del contrato se empleará para realizar las revisiones, verificaciones o ajustes o complementaciones a los estudios y deseos existentes o cuando haya lugar a efectuarse en esta etapa preliminar, y el segundo mes corresponde a las respectivas aprobaciones finales. Esta etapa iniciara una vez sea firmada el acta de inicio del contrato, la cual se suscribe una vez cumplidos los requisitos establecidos para el inicio de la fase de ejecución.

Al finalizar el tiempo de las ACTIVIDADES PREVIAS, el contratista debe tener aprobado por la interventoría la actualización de los estudios y diseños de los segmentos, para iniciar las actividades de construcción.

Antes de finalizar las ACTIVIDADES PREVIAS, el contratista deberá:

- Presentar a la interventoría el cronograma detallado de la Fase de construcción y mantenimiento de obras de mitigación.

- Presentar a la Interventoría el presupuesto detallado con recursos y ruta crítica de cada uno de los sectores y/o sitios priorizados.
- Presentar a la interventoría el Programa de implementación del Plan de Manejo Ambiental PIPMA cumpliendo con la Resolución 1115 del 2012: "Por la cual se regula técnicamente el tratamiento y/o aprovechamiento de escombros en el Distrito Capital" y el Decreto Distrital 442 de 2015 "Por medio del cual se crea el Programa de aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas en el Distrito Capital y se adoptan otras disposiciones."
- Presentar a la interventoría y a la Secretaría Distrital de Movilidad para la aprobación los planes de manejo de tráfico si los sectores intervenidos lo requieren y serán intervenidos durante el primer mes de la Fase de Ejecución.
- Tener aprobados por la interventoría las hojas de vida del personal que es solicitado por la entidad para la ejecución del contrato de obra.
- Informe de revisión de los estudios y diseños de cada uno de los sectores priorizados.

Lo anterior teniendo en cuenta que el contratista que resulte del presente proceso deberá verificar los estudios y diseños, los cuales se entregaran firmados mediante un acta de recibo a satisfacción de los mismos, teniendo la oportunidad de revisar los diseños directamente en los sitios de obra. Por lo anterior se hace necesario que el adjudicatario sea idóneo en la realización de estos estudios. Una actividad anexa dentro de un contrato de obra, no garantiza la realización de los estudios y diseños, ni la experiencia e idoneidad que la Entidad requiere

En caso de que no se cuenten con los estudios y diseños el contratista elaborará el diagnóstico y de ser necesario realizará la modelación de las estructuras de mitigación de riesgo y los demás estudios y diseños que se requieran para poder ejecutar la construcción de las obras de mitigación.

NOTA: Se precisa que tanto las ACTIVIDADES PREVIAS como las ACTIVIDADES DE OBRA del contrato, se podrán adelantar de manera simultánea desde el inicio del contrato. No obstante, para que el contratista pueda iniciar las ACTIVIDADES DE OBRA, deberá cumplir previamente con los requisitos establecidos para tal fin, correspondientes a la totalidad de las aprobaciones de los estudios y diseños de los sectores priorizados a intervenir, establecidos en la descripción de la etapa preliminar.

NOTA: El contratista debe tomar las previsiones necesarias al elaborar su cronograma de ejecución de obras para atender TRES (03) frentes de trabajo (frentes de obra) simultáneos, o más frentes de obra si así lo considera el contratista, esto con el fin de dar cumplimiento a la programación efectuada para la ejecución de los sectores priorizados y al plazo contractual del contrato.

ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

En el marco de la etapa preliminar del presente proceso de selección, y de conformidad con la estructuración presupuestal del proyecto, se ha previsto un recurso destinado a la actualización de estudios y diseños, el cual se encuentra debidamente identificado en el documento de desglose del AIU. La inclusión de este recurso obedece a la necesidad de contar con una disponibilidad presupuestal que permita atender eventuales requerimientos técnicos adicionales que puedan surgir

durante la ejecución del contrato, en función de las condiciones reales del terreno, las necesidades de intervención y el desarrollo de las actividades constructivas o frentes de obra adicionales por intervenir.

Se precisa que dicho recurso no está destinado a financiar la actualización, revisión o ajuste de los estudios y diseños entregados por el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar (FDLCB), en el marco del contrato de consultoría CIN-1104-2025. En caso de identificarse la necesidad de actualizar, corregir, complementar o ajustar los estudios y diseños derivados de dicha consultoría, las actividades correspondientes deberán ser asumidas por el consultor responsable, con cargo a sus obligaciones contractuales y a las garantías aplicables, cuando haya lugar, sin que ello implique la utilización de los recursos previstos en el presente proceso de selección.

En consecuencia, el recurso presupuestal destinado a la actualización de estudios y diseños se encuentra previsto para atender, de manera excepcional y previa justificación técnica, aquellas necesidades adicionales que puedan presentarse durante la ejecución de la obra y que no correspondan a obligaciones propias del consultor responsable de los estudios y diseños iniciales. Su utilización estará sujeta a la identificación, evaluación y aprobación de la necesidad por parte de la supervisión y/o interventoría, según corresponda, y deberá guardar estricta relación con el objeto, alcance y finalidad del contrato.

Finalmente, en caso de que durante la ejecución contractual no se requiera la utilización de dicho recurso para atender necesidades de actualización de estudios y diseños, el valor correspondiente podrá destinarse a la ejecución de actividades de obra, siempre que estas se encuentren debidamente justificadas, sean técnicamente necesarias, estén relacionadas con el objeto contractual y cuenten con la aprobación de la entidad contratante, de conformidad con los procedimientos contractuales aplicables. En todo caso, su aplicación deberá garantizar la adecuada ejecución del proyecto, la optimización de los recursos públicos y el cumplimiento de las condiciones técnicas y contractuales establecidas.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las ACTIVIDADES DE OBRA tendrán una duración de NUEVE (09) meses.

Iniciará una vez terminada la etapa preliminar, en el transcurso de esta fase el Contratista deberá adelantar las actividades que estén programadas como resultado de las actividades de actualización y/o ajuste a los estudios y diseños.

NOTA: Se precisa que tanto las ACTIVIDADES PRELIMINARES como las ACTIVIDADES DE OBRA del contrato, se podrán adelantar de manera simultánea desde el inicio del contrato. No obstante, para que el contratista pueda iniciar las ACTIVIDADES DE OBRA, deberá cumplir previamente con los requisitos establecidos en la etapa preliminar.

5. FORMA DE PAGO

El presupuesto oficial se estima en la suma de **TRECE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL SESENTA Y UN PESOS M/CTE ($ 13.548.977.061,00),** incluido AIU, impuestos, tasas, gravámenes y todos los costos directos e indirectos a que haya lugar.de la vigencia fiscal 2026 y 2027 con cargo al proyecto 2238.

El Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar realizará los pagos parciales de la siguiente manera:

Pago con actas parciales mensuales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por la interventoría y la supervisión del contrato hasta completar el noventa por ciento (90%) del valor total del contrato.

ACTA FINAL: Un Pago final correspondiente al saldo del valor del contrato ejecutado, mínimo el diez por ciento (10%) que será cancelado a la entrega y recibo final del contrato a satisfacción del Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar y previa liquidación del contrato.

El Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, cancelará al contratista el monto de la obra ejecutada siempre y cuando se haya programado en el PAC mensual en la fecha acordada, previa radicación de los siguientes documentos en la oficina de radicación de la Alcaldía local de Ciudad Bolívar:

a) Los pagos serán cancelados en pesos colombianos por medio de la Tesorería Distrital a través de la consignación en la cuenta corriente o de ahorros que el contratista suministre al Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, la cual debe corresponder a una de las entidades financieras afiliadas al sistema automático de pagos, previos los descuentos de Ley. En caso de que el contratista sea un consorcio o unión temporal, para efectos del pago, éste debe informar el número de cuenta a nombre del consorcio o unión temporal, así como efectuar la facturación en formato aprobado por la DIAN a nombre del respectivo consorcio o unión temporal.

b) Factura legal debidamente diligenciada. En el caso de consorcios o uniones temporales se debe informar el número de cuenta, así como efectuar la facturación en el formato aprobado por la DIAN a nombre del respectivo consorcio o unión temporal

Reglamentación de la facturación electrónica Decreto 358 de 2020 y el Decreto 442 de 2023: Si la factura no ha sido correctamente elaborada o no se acompaña de los documentos requeridos para el pago, el término para este efecto solo empezará a contarse desde la fecha en que se presenten en debida forma o se aporte el último de los documentos exigidos en los pliegos. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del contratista y por tanto éste no tendrá derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

Según la resolución 000042 del 5 de mayo del 2020, los obligados a expedir factura electrónica de venta serán:

- Los responsables por el Impuesto sobre las Ventas (IVA)
- Los que responden por el Impuesto Nacional al Consumo (INC)
- Los que ejercen profesiones liberales o presten servicios que superen las 4000 UVT
- Los comerciantes, importadores o prestadores de servicios o en las ventas a consumidores finales
- Quienes se encuentren inscritos en el Régimen Simple de Tributación,
- Entre otros.

No obligados a expedir factura electrónica de venta

El nuevo Decreto 358 de 2020 también establece quiénes son los no obligados a expedir factura de venta electrónica, estos se caracterizan por cumplir con las siguientes condiciones:

- Los bancos, las cooperativas de ahorro y crédito

- Las corporaciones financieras quienes sean prestadores de servicios con operación desde el exterior sin residencia fiscal en Colombia, entre otros.

Nota 5: (Sólo aplica para responsables de IVA) De conformidad con el Numeral 7° Parágrafo 3° del artículo 437 del Estatuto Tributario, "Para la celebración de contratos de venta de bienes y/o de prestación de servicios gravados por cuantía individual y superior a 3.500 UVT, estas personas deberán inscribirse previamente como responsables del Impuesto sobre las Ventas (IVA), formalidad que deberá exigirse por el contratista para la procedencia de costos y deducciones. Lo anterior también será aplicable cuando un mismo contratista celebre varios contratos que superen la suma de 3.500 UVT".

Nota 6: ACLARATORIA DEL IVA.

Es la aplicación de las siguientes normas:
- Artículo 420 del E.T que define el hecho generador del IVA.
- Artículo 476 del E.T servicios excluidos o que no causan IVA
- Artículo 447 del E.T base gravable – regla general – en la venta de prestación de servicios la base gravable será el valor total de la operación.

En el caso de que los posibles proponentes y de al que se le asigne el contrato sea una entidad sin ánimo de lucro- fundaciones y corporaciones se les debe exigir según aplicación de la ley 1819 de 2016 y decreto 2150 de diciembre de 2017, lo siguiente:

Exención de la retención en la fuente a título de impuesto de renta a entidades sin ánimo de lucro debe ser en aplicación del artículo 19 del E.T y articulo 14 decreto 4400 de 2004 Corresponda a las actividades de salud, deporte, educación, cultura, investigación científica o tecnológica y programas de desarrollo social, y siempre y cuando las mismas sean de interés general y a ellas tenga acceso la comunidad.

Nota 7: COMPLEMENTARIO

En aplicación de lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 para los pagos que se deriven del contrato, se deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de los aportes para-fiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, de conformidad con la Ley 789 de 2002 y Ley 828 de 2003, si a ello hubiese lugar, para lo cual las personas jurídicas deberán "acreditar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas mencionados mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este exista, de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el representante legal durante un lapso equivalente al que exija el respectivo régimen de contratación para que se hubiera constituido la sociedad, el cual en todo caso no será inferior a los seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución".

c) Certificación expedida por el revisor fiscal o por el representante legal, del cumplimiento de las obligaciones con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, en concordancia con lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 41 de la Ley 80 de 1993, que fuera modificado por el Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

d) Informe pormenorizado por parte del contratista de obra aprobadas por el interventor del contrato del Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, debidamente firmada.

e) Acta de corte parcial o total aprobadas por el interventor del contrato del Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, sobre las obras ejecutadas.

f) Memoria de cálculos de las obras ejecutadas en cada uno de los parques.
g) Certificación bancaria, los pagos serán cancelados en pesos colombianos por medio de la Tesorería Distrital, a través de la consignación en la cuenta corriente o de ahorros que el contratista suministre, la cual debe corresponder a una de las entidades financieras afiliadas al sistema automático de pagos, previos los descuentos de ley.
h) Certificación de Cumplimiento firmado por el Interventor y por el Alcalde Local de Ciudad Bolívar autorizando el pago correspondiente.
i) Si la factura no ha sido correctamente elaborada, o no se acompaña de los documentos requeridos para el pago, o no se radica en las fechas de programación del PAC los retardos o no pago serán responsabilidad del interventor o del contratista según sea el caso particular. Por tal motivo no se tendrá derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.
j) Acreditar que dio cumplimiento a la publicación y divulgación proactiva de la Declaración de Bienes y Rentas, Registro de Conflicto de Interés y Declaración del Impuesto sobre la Renta y Complementarios, con la presentación del pantallazo de publicación que arroja el aplicativo dispuesto para el efecto.

NOTA 1: Para el primer pago se debe allegar el acta de vecindad, acta de socialización de la obra con la comunidad.

NOTA 2: Para el pago final se debe adjuntar lo siguiente:

Paz y salvo de los trabajadores vinculados a la ejecución de la obra, de proveedores, de la comunidad representada a través de las Junta de Acción Comunal que corresponda a la ubicación del inmueble (si aplica), planos record (si aplica), bitácora, manual o recomendaciones de mantenimiento (si aplica), informe final, actas de recibo de la comunidad y póliza de estabilidad actualizada.

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 FDL suministrará al contratista el listado de los sectores objeto de intervención, así como los estudios y diseños existentes que fueron realizados con el contrato de consultoría 1104 del 2025 ejecutado por parte del Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar. El constructor deberá revisar y verificar para su apropiación, la información que le ponga a disposición el FDL.

El Contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la Entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este Contrato. En

consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños, si el Contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la Entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

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

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para el desarrollo de las diferentes actividades se hace necesaria la conformación de un equipo interdisciplinario idóneo y con la dedicación necesaria para los componentes técnico, social, ambiental y administrativo, que trabajen articuladamente en la ejecución de cada una de las etapas del proyecto, garantizando que el objeto contractual se cumpla dentro del tiempo y plazo programados.

El FDLCB considera que para el desarrollo de manera oportuna y eficaz del objeto del presente contrato se requiere mínimo el siguiente equipo. Se considera que para el inicio de ejecución de contrato es indispensable contar con la totalidad del personal propuesto y que cumplan con los siguientes requisitos:

El proponente deberá acreditar mínimo el siguiente personal:

Profesional Ofrecido para el Cargo, cantidad, dedicación promedio.	**Requisitos de Experiencia profesional**	**Requisitos de Experiencia Específica**
Dos (2) Director de obra: Profesión: Título de: Ingeniero Civil, con posgrado o maestría en ingeniería y/ o en gerencia de obras o proyectos y afines Dedicación 100%	Experiencia general mínima de ocho (8) años de experiencia profesional contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.	Experiencia especifica mínima de tres (3) años como: Director o coordinador o gerente en proyectos de obras DE CONTROL Y MITIGACION PARA LA REDUCCION Y MANEJO DEL RIESGO.
Tres (3) Residente de obra: Profesión: Ingeniero Civil. Dedicación 100%.	Experiencia General mínima de cinco (5) años contados partir de la expedición de la matrícula profesional	Experiencia especifica mínima de tres (3) años como: Director o coordinador o gerente en proyectos o residente de obras DE CONTROL Y MITIGACION PARA LA REDUCCION Y MANEJO DEL RIESGO.

Un (1) Especialista en redes Hidrosanitarias: **Profesión:** Ingeniero Civil con especialización en ingeniería hidráulica o áreas afines. Dedicación 90%	Experiencia mínima de cinco (5) años Contados desde la expedición de la tarjeta profesional.	Experiencia mínima de tres (3) años como Especialista en redes Hidrosanitarias en: construcción y/o mantenimiento y/o ampliación, y/o rehabilitación de Infraestructura para el transporte y/o proyectos de obras DE CONTROL Y MITIGACION PARA LA REDUCCION Y MANEJO DEL RIESGO.
Un (1) Especialista en estructuras **Profesión:** Ingeniero Civil con Especialización y/o Maestría y/o Doctorado en Estructuras. . Dedicación 100%	Experiencia mínima de cinco (5) años Contados desde la expedición de la tarjeta profesional.	Experiencia mínima de tres (3) años como Especialista en estructuras en proyectos DE CONTROL Y MITIGACION PARA LA REDUCCION Y MANEJO DEL RIESGO.
Un (1) Especialista En Estabilización De Taludes Profesión: Ingeniero Civil con Especialización y/o Maestría y/o Doctorado en Estabilización de taludes. Dedicación 95%	Experiencia mínima de cinco (5) años Contados desde la expedición de la tarjeta profesional.	Experiencia mínima de tres (3) años como Especialista en estabilización de taludes en proyectos DE CONTROL Y MITIGACION PARA LA REDUCCION Y MANEJO DEL RIESGO.
Un (1) Especialista en Geotecnia **Profesión:** Título de Ingeniero Civil, especialización en recursos hídricos con Maestría en ingeniería – ingeniería geotecnia. Dedicación 90%	Experiencia General mínima de cinco (05) años contados partir de la expedición de la matrícula profesional.	Experiencia mínima de tres (3) años como: Ingeniero especialista en geotécnica de obras DE CONTROL Y MITIGACION PARA LA REDUCCION Y MANEJO DEL RIESGO.
Tres (3) RESIDENTE SISOMA **Profesión:** ingeniero industrial y/o ambiental y/o civil con licencia en salud ocupacional y manejo ambiental vigente o profesional en seguridad industrial, salud en el trabajo con	Experiencia general mínima de tres (3) años, contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y/o documento de acreditación profesional.	Experiencia especifica mínima de dos (2) años como: Residente, coordinador, director o inspector SISOMA en ejecución de obras de CONTROL Y MITIGACION PARA LA REDUCCION Y MANEJO DEL RIESGO.

licencia en salud ocupacional vigente Dedicación 100%		
Un (1) Residente Social **Profesión:** profesional trabajador/a social, psicología y afines. Dedicación 100%	Experiencia general mínima de tres (3) años, contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y/o documento que permita verificar la acreditación profesional.	Experiencia especifica mínima de dos (2) años como: Residente social o coordinador social en ejecución de obras de CONTROL Y MITIGACION PARA LA REDUCCION Y MANEJO DEL RIESGO.

PERSONAL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

Profesional Ofrecido para el Cargo, cantidad, dedicación.	Requisitos de Experiencia profesional	Requisitos de Experiencia Específica
Un (1) Especialista Tránsito y Transporte: **Profesión:** Ingeniero Civil, y/o ingeniero de Transportes y/o ingeniero de transito **Posgrado:** Especialización y/o Maestría y/o Doctorado en tránsito o afines. (Si es ingeniero de tránsito, no requiere especialización en áreas ambientales). Dedicación. 100 %	Experiencia mínima de cinco (5) años Contados desde la expedición de la tarjeta profesional.	Experiencia mínima de tres (3) años como Especialista en tránsito en: construcción y/o mantenimiento y/o ampliación, y/o rehabilitación de Infraestructura para el transporte y/o proyectos viales o de mitigación del riesgo.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la

tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

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 Y/O NO PREVISTAS:

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 deberá 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 y /modificatorio al contrato 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.

Los Items no previstos serán incluidos al contrato con los valores unitarios de la misma cartilla de precios de referencia de la fecha de formulación del proceso del presente contrato, esto cuando aplique precio de cartilla y el valor será actualizado a la fecha de la inclusión del NP según reajuste por el índice ICOCIV, cuando se presenten Items donde que están fuera de precios de cartilla y se requiera APU se presentaran tres cotizaciones soportadas formalmente y se fijaran dentro de un acta con el precio de la menor cotización.

En el caso en que el APU se estructure con insumos de cartillas de referencias se tomara igualmente el precio de la fecha de formulación del proceso y realizara la correspondiente actualización a la fecha de inclusión del NP para fijar el precio con acta.

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

El proyecto y cada una de las intervenciones se encuentran acorde a su competencia por el fondo de Desarrollo Local, sin embargo, es necesario que el Contratista junto con la interventoría verifiquen de manera oportuna el estado de los sitios a intervenir y coordinen las intervenciones de cada sector y espacio público priorizado por el FDL. Así mismo el Contratista en la etapa previa o preliminar del contrato deberá revisar y en caso de ser necesario tramitar y/o actualizar todos los permisos, autorizaciones y licencias, con las empresas de Servicios Públicos y/o demás Entidades, para desarrollar las intervenciones planeadas, o los diferentes tramites a que haya lugar.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Las especificaciones técnicas, que se exigirán para la ejecución de las obras de mantenimiento, las cuales serán la norma para su construcción, medición y control. El Proponente debe estudiarlas cuidadosamente para darles cabal cumplimiento, en caso de que se le adjudique el contrato.

Los oferentes, para efectos de preparar las ofertas y determinar los precios unitarios, deben tener en cuenta que todos los gastos concernientes a las labores del contrato corren por su cuenta, tales como personal, materiales, equipos y herramientas, transportes, trasiegos, combustibles, aceites, filtros, alojamientos, alimentación, movilización y desmovilización de equipos y personal, etc.

En todos aquellos casos no específicamente citados o que requieren complementación se seguirán las siguientes normas, en el orden indicado:

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).
- Ministerio de Transporte, Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, 1997.
- Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, Especificaciones Generales de Construcción
- American Concrete Institute Código ACI 318 83.
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).
- American Society for Testing and Materials (ASTM).
- Normas técnicas Empresa de Acueducto de Bogotá

El contratista deberá presentar los Procedimientos de Construcción y Control de Calidad que se requieran para el mantenimiento de la obra, describiendo detalladamente todas las actividades necesarias. Estos procedimientos se entregarán al FDLCB para su aprobación antes del inicio de los trabajos.

Precios unitarios de las especificaciones particulares

Para elaborar los análisis de precios unitarios se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos: la concordancia con los (ítems de pago de las especificaciones particulares, las condiciones locales en cuanto a la disponibilidad de mano de obra, materiales de construcción y demás aspectos que puedan influir en el costo final de los precios unitarios; la unidad de medida deberá estar de acuerdo a la especificación correspondiente; las tarifas horarias de los equipos deberán ser analizadas teniendo en cuenta los costos de propiedad y de operación, incluyendo los costos por manejo (operador y ayudante), etc.

Los precios de los materiales deben corresponder a valores actualizados. Es necesario relacionar las cantidades requeridas para ejecutar cada Ítem, incluyendo desperdicios y los materiales auxiliares y o adicionales transitorios (formaletas, cimbras, vigas de lanzamiento, etc.). Los precios de los materiales deben corresponder a valores en el sitio de colocación incluyendo todos los fletes.

En la mano de Obra se deben considerar los jornales de las cuadrillas de obreros y de personal especializado teniendo en cuenta el jornal básico o el vigente, afectado del porcentaje de prestaciones sociales de acuerdo con disposiciones legales vigentes. Los rendimientos establecidos deberán ser el resultado de un estudio cuidadoso que determine óptimamente el tiempo de ejecución de la unidad del Ítem considerado.

En la determinación de los costos indirectos se deben tener en cuenta las condiciones locales y la localización de la obra con respecto a los centros de producción y abastecimiento, discriminando los gastos por administración y los porcentajes para imprevistos y utilidad.

- La referencia de precios Unitarios, son tomados del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA REDES

- NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROGRAMA DE NORMALIZACIÓN TÉCNICA DE LA EAB (Resolución 1114 de Diciembre 10 de 2018) DENTRO DE LAS CUALES SE ENCUENTRAN NORMAS PARA LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

    - CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO.
    - DISEÑO ACUEDUCTO.
    - MANTENIMIENTO ACUEDUCTO.
    - OPERACIÓN Y CONTROL ACUEDUCTO.
    - CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO.
    - DISEÑO ALCANTARILLADO.
    - MANTENIMIENTO ALCANTARILLADO.
    - CÓDIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA – NTC 1500
    - ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA.
    - GEOTECNIA.
    - HIDROLOGÍA.
    - CONTROL AMBIENTAL.
    - METROLOGÍA.
    - SEGURIDAD INDUSTRIAL.
    - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.
    - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN.
    - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO.
    - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO.

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN CODENSA. Tomos I a VI.
- MANUAL DE ILUMINACIÓN – UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS – UAESP -.
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIONES TELEFÓNICAS – ETB.
- RECOMENDACIONES PARA PROYECTOS DE CANALIZACIÓN – ETB.
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIONES Y CÁMARAS. NORMAS EPM - BOGOTA.
- MANUAL DE CONSTRUCCIÓN DE REDES TELEFÓNICAS LOCALES DE TELECOM

- MANUAL DE CONSTRUCCIÓN DE REDES TELEFÓNICAS LOCALES – ETB.
- NORMAS PARA FIBRA ÓPTICA Y CABLEADO ESTRUCTURADO – TIA.
- NORMAS PARA FIBRA ÓPTICA Y CABLEADO ESTRUCTURADO – EIA.
- NORMATIVA TÉCNICA DE GAS NATURAL S.A. ESP. Nº NT-061-ESP REV. 1 PLAN DE PREVENCIÓN DE DAÑOS.
- NORMA NTC 2505 – GASODUCTOS, INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS EN EDIFICACIONES RESIDENCIALES Y COMERCIALES, EN LOS CASOS QUE SEAN PERTINENTES.
- NORMA NTC 2050 – CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO.
- NORMA NTC 4552 – PROTECCIÓN CONTRA RAYOS.
- REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS – RETIE -, Aprobado mediante las Resoluciones Nos. 180398 del 7 de Abril de 2004 y No. 180498 del 29 de Abril de 2005.
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DE LA SECRETARIA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE DE BOGOTÁ. Grupo de semaforización electrónica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA URBANISMO, ESPACIO PÚBLICO Y PAISAJISMO

- LEY 361 DE 1997, DECRETO 1660 DE 2003 y EL DECRETO NACIONAL 1538 DE 2005, en cuanto a la accesibilidad, movilidad y transporte para personas con discapacidad. Normas para la Movilidad de Discapacitados.

- PLAN MAESTRO DE ESPACIO PÚBLICO, DECRETO 215 DE 2005.

- LEY 397 DE 1997. LEY REGLAMENTARIA DEL PATRIMONIO CULTURAL COLOMBIANO.

- CARTILLA DE ANDENES (Decreto 1003 de 2000) del Departamento Administrativo de Planeación Distrital de Bogotá, D. C.
- CARTILLA DE MOBILIARIO URBANO (Decreto 170 de 1999) del Departamento Administrativo de Planeación Distrital de Bogotá, D. C.

- PLAN MAESTRO DE CICLO RUTAS, MANUAL DE DISEÑO del Instituto de Desarrollo Urbano.

- MANUAL DE ARBORIZACIÓN del Jardín Botánico de Bogotá, D. C. (Decreto 984 de 1998).

- MANUAL DE ARBORIZACIÓN para Bogotá. Diseño, Plantación, Mantenimiento y Manejo. Diciembre de 2000.

- COMPLEMENTO AL MANUAL VERDE. CONVENIO DAMA – JARDÍN BOTÁNICO – IDU. 2002.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Las anotaciones que se citan a continuación, complementan lo expuesto en la Guía de Manejo Ambiental que aplique en el momento de la apertura de la convocatoria y **en caso de contradicción priman sobre lo dispuesto en dicha Guía.**

Documentales y logísticos

Entregar mensualmente a la Interventoría los certificados de materiales proveedores y disposición final de escombros en original expedidos por los proveedores y escombreras utilizados en la obra. Adicionalmente, la interventoría verificará en obra los recibos de escombros y materiales contra los certificados. En caso de presentarse observaciones, el contratista se compromete a entregar las aclaraciones y correcciones en el plazo que determine la interventoría y en caso de incumplimiento, este hecho podrá constituirse prueba del uso de proveedores o sitios de disposición final de escombros no autorizados por la autoridad ambiental competente y la Interventoría podrá iniciar las acciones legales y contractuales aplicables con el fin de sancionar al contratista.

Entregar a la Interventoría los soportes que esta requiera para evidenciar el cumplimiento de cada uno de los componentes de la gestión SISOMA en los plazos que se determinen en los comités. El contratista debe verificar la autenticidad de todos los soportes que conformen dichos requerimientos.

Diligenciar los formatos referidos a la gestión SISOMA que en comités sean definidos y que puedan servir como herramienta de verificación en la labor de la Interventoría. El contratista se compromete a permitir el acceso en todo momento de estos formatos a la Interventoría y al FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR.

Vía E-mail y con una periodicidad quincenal durante la ejecución de la fase de obra, el coordinador del área SISOMA debe enviar a la Interventoría y al supervisor del FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR, el cronograma de actividades más relevantes en materia SISOMA a llevarse a cabo en los próximos quince días.

El contratista debe disponer de todas las herramientas tecnológicas necesarias para facilitar el desarrollo de todas obligaciones SISOMA, Tales como computadores, Scanner e impresoras.

En el campamento, de ser ello necesario, el área SISOMA deberá contar con un espacio amplio y suficiente para localizar el archivo del área, el computador, impresora y escáner en caso de no ser aplicable el

campamento deberá el área SISOMA ubicarse en las oficinas del proyecto. Adicionalmente cada residente SISOMA deberá contar con un espacio para su uso exclusivo.

En el PIPMA el contratista deberá incluir un plan de inversión del componente SISOMA en donde se muestre claramente, como mínimo, el presupuesto de las medidas a implementar de acuerdo al PIPMA, flujo de caja proyectado durante el proyecto de la inversión SISOMA y demás aspectos que se considere son necesarios tener en cuenta en el plan de inversión. El plan de inversión debe ir firmado por el director de obra y debe estar basado en el pliego de condiciones y la oferta presentada.

Ambientales:

Deberá verificar antes del inicio de las obras que se cuente con todos los permisos, autorizaciones y licencias de índole Ambiental y SISO, en caso de evidenciarse la necesidad de tramitar algún requerimiento de los mencionados, el contratista deberá facilitar, dentro del marco contractual, todas las medidas económicas, técnicas y logísticas para que el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR o la Interventoría realice los trámites pertinentes.

Será responsabilidad del contratista, el pago a la autoridad ambiental competente, de las licencias, autorizaciones, permisos, servicios de evaluación, seguimiento y de compensación generados para el proyecto, según lo consignado en la normatividad ambiental vigente, así el trámite lo adelante el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR. Estos costos, se reconocerán a través del procedimiento definido para tal fin necesario y establecido junto con la Interventoría.

Como requisito PARA EL DESARROLLO del contrato, el contratista deberá garantizar que sus subcontratistas, proveedores de materiales y servicios, cuenten con todas las licencias y permisos ambientales exigidos según la normatividad vigente.

No se admitirá cambio de proveedores y/o sitios de disposición final de escombros que no hayan sido previamente aprobados por la Interventoría de acuerdo a la normativa ambiental vigente. Dicha modificación deberá ser informada al FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR por intermedio de la interventoría dentro de los tres días siguientes a la aprobación, de acuerdo al procedimiento y formato establecido por el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR.

El contratista asumirá la responsabilidad de la vegetación que se relaciona en el inventario forestal y/o en el área circundante a los frentes de obra y deberá tomar todas las medidas necesarias para garantizar la permanencia y supervivencia de los individuos vegetales durante la fase de ejecución del proyecto. En caso que ocurra un daño ocasionado por la ejecución de la obra y/o terceros (en caso que se demuestre negligencia por parte del contratista para que el hecho ocurriera) a algún individuo vegetal, el contratista cumplirá con las compensaciones exigidas en la Guía de manejo Ambiental vigente en el momento de la adjudicación del contrato, deberá disponer en sus frentes de trabajo de baños portátiles o podrá disponer de baños.

Deberá garantizar durante el desarrollo del contrato, la realización de talleres de inducción y capacitación para todo el personal que labore en la obra, que contenga entre otros aspectos cada uno de los componentes de la gestión ambiental y SISO del FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE BARRIOS CIUDAD BOLÍVAR y los aprobados en el PIPMA.

El contratista no podrá adelantar obras de ningún tipo en sectores ubicado dentro del sistema de áreas protegidas de Distrito Capital. En caso que se requiera hacerlo, previamente deberá manifestarlo y requerir autorización escrita a la Interventoría y el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR.

Se deberá revisar el estado, previo al comienzo de las obras, de los sumideros y alcantarillas existentes en la zona de influencia de las obras, incluyendo registro fotográfico y registrarlo en el formato correspondiente.

El contratista deberá cumplir con los procedimientos, formatos y registros requeridos PARA EL DESARROLLO de las actividades ambientales, especificadas en las listas de chequeo contenidas en el presente documento.

El contratista se compromete a realizar una verificación de índole SISOMA de los sitios donde se instalen campamentos (permanentes o temporales) y las conclusiones de esta verificación deben estar conformes a lo dispuesto por la normatividad SISOMA vigente. También se compromete a dotar a estos de la infraestructura SISOMA (ejemplo: camillas, botiquines, señalización, etc.) necesaria para garantizar un adecuado funcionamiento.

Los costos derivados de estas obligaciones deben estar contemplados dentro del cálculo que el contratista haga de los costos indirectos (A.I.U) que se relacionan con proyecto.

Deberá tomar las medidas preventivas y correctivas en los procedimientos constructivos, para dar cumplimiento efectivo y oportuno a las obligaciones de carácter ambiental y por tanto a las listas de chequeo.

Se debe garantizar la evacuación total y definitiva de materiales, equipos, señalización y demás elementos utilizados durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de recibo final de obra.

Deberá garantizar que las zonas aledañas a las áreas intervenidas susceptibles de haberse afectado por la ejecución de las obras, queden en iguales o mejores condiciones a las que se encontraron previa ejecución de la obra.

En caso que se decida adelantar trabajos en horario nocturno (esta actividad necesita de permiso expedido por la entidad competente) deberá asegurarse que todas las actividades inherentes al desarrollo de las obras, sigan estricto cumplimiento a todos los procedimientos SISOMA establecidos para dichos trabajos.

Efectuar un cierre SISOMA para la etapa de ejecución de las obras y que es requisito para la liquidación del contrato, utilizando el formato que le suministre EL FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR para este fin.

Los senderos peatonales deberán garantizar continuidad y circulación segura para todas las personas. El sendero peatonal debe permanecer limpio, señalizado y libre de obstáculos.

Seguridad y Salud Ocupacional:

Las áreas de trabajo deben estar completamente aisladas de peatones, vehículos y edificaciones ajenas a la obra.

El contratista deberá garantizar, de ser necesario, cuartos destinados a facilitar el cambio de ropas de los trabajadores, acondicionados de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

Todos los accesos de viviendas o comercio deberán permanecer libres de obstáculos como excavaciones, materiales de construcción o maquinaria. En caso que se estén realizando trabajos en el área de dichos accesos, estos deberán estar señalizados y con las medidas de protección necesarias como plafones para garantizar la libre circulación en todo momento.

Toda maquinaria y equipo que vaya a ser usado en la ejecución del contrato, debe presentar los siguientes documentos, para revisión y aprobación de la Interventoría, como requisito para su ingreso a la obra y posterior operación:

1) copia del manual de operación y mantenimiento

2) Certificado expedido por un ingeniero mecánico con matricula profesional vigente en el que anote que la maquina se encuentra en óptimas condiciones técnico mecánicas de acuerdo a los parámetros establecidos por el fabricante para garantizar una operación segura y adecuada.

3) certificados de idoneidad del operario responsable de la máquina.

4) Carta del responsable de la maquina en donde manifieste expresamente su compromiso de realizar el mantenimiento de acuerdo a los estipulado por el fabricante en el manual de operación y mantenimiento.

Los costos derivados del cumplimiento de este ítem deberán ser considerados por el contratista dentro de su estructura de costos.

Cada vez que la maquinaria tenga que ser retirada de los frentes de obra, deberá informarse a la Interventoría del hecho y en caso que sea reincorporada a las actividades de obra deberá presentarse un nuevo certificado expedido por un ingeniero mecánico en las condiciones expresadas en el numeral 2 del párrafo anterior. Se excluyen traslados de maquinaria dentro de los frentes de obra siempre y cuando estos sean realizados bajo la supervisión y vigilancia de la Interventoría.

Realizar el mantenimiento a la maquinaria, de acuerdo con lo estipulado por el fabricante en el manual de operación y mantenimiento de la máquina y que se muestra en el programa de mantenimiento.

En caso que la interventoría evidencie incumplimiento en la ejecución del programa de mantenimiento de la maquinaria, será causal para ordenar su inmediata inmovilización y retiro de la obra hasta tanto no actualice el mantenimiento de acuerdo al manual de operación y mantenimiento de la máquina. El contratista se compromete a acatar y cumplir de manera inmediata la orden motivada dada por la Interventoría.

El contratista deberá tomar las medidas preventivas y correctivas en los procedimientos constructivos, para dar cumplimiento efectivo a las obligaciones en seguridad y salud ocupacional y por tanto a las listas de chequeo.

Implementar durante la ejecución de la obra, el uso de la señalización para demarcar y aislar las áreas de trabajo dentro del frente de obra y su permanencia de acuerdo con las disposiciones legales vigentes; considerando señales de prohibición, obligación, de advertencia y de salvamento, tanto para las instalaciones temporales, como para los frentes de trabajo.

OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

Garantizar el cumplimiento de las normas vigentes sobre seguridad industrial PARA EL DESARROLLO del contrato, en especial en cuanto guarda relación con:

- Elementos de seguridad industrial necesarios para la totalidad del personal que interviene en las actividades de obra.

- Manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para el cumplimiento del objeto contractual.

- Dotación de calzado y vestido de labor y documento de identificación para todo el personal utilizado en la ejecución de objeto contractual.

- El personal que preste el servicio a su nombre debe contar con la edad mínima para trabajar, así como también no promueve el trabajo infantil, mediante una declaración firmada.

- Todo el personal que presta el servicio debe estar afiliado al sistema de seguridad social y salud en el trabajo.

PLAN DE GESTIÓN SOCIAL:

METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA DEL PGS:

Actividades a ejecutar

- Metodología para la entrega oportuna de información a la ciudadanía y reuniones propuestas (teniendo en cuenta el tipo de intervención) y focalizado a los frentes de obra.

- Disposición, forma de entrega y contenido de los volantes de información.

- Propuesta para la atención al ciudadano, la cual debe contener como mínimo: formatos a emplear, definición del tipo de solicitud ciudadana, procedimiento para la atención y resolución de quejas y demás manifestaciones ciudadanas, responsables y flujo grama para la elaboración de la respuesta.

- Horario del punto de atención al ciudadano. Cronograma

- Propuesta metodológica de evaluación del Plan de Gestión Social, la cual se implementará en el desarrollo del contrato y cuyos resultados serán presentados en el informe final de gestión social.

OBJETIVOS

- Implementar el Plan de Gestión Social que controle, mitigue y potencie el impacto social causado por el mantenimiento de las obras de infraestructura urbana.

- Promover mecanismos de comunicación que permitan brindar información clara, veraz y oportuna, a las comunidades influenciadas por las obras.

- Crear escenarios de participación comunitaria que faciliten los espacios de comunicación entre el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR y la ciudadanía.

- Establecer un sistema para la atención del ciudadano que permita la atención oportuna y eficaz de las solicitudes, inquietudes, sugerencias quejas y/o reclamos de la comunidad.

Para dar cumplimiento a los anteriores objetivos se hace indispensable la implementación de los siguientes programas, así:

1. Programa de Divulgación e información a la comunidad.
2. Programa de Atención al ciudadano
3. Programa de sostenibilidad
4. Programa de Capacitación a los empleados del proyecto.
5. Programa de Control y seguimiento a dotaciones.
6. Programa de Contratación de mano de obra no calificada.
7. Programa de Gestión de aseguramiento de la Calidad.

PROGRAMAS:

PROGRAMA DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD

Este programa está orientado a poner la información general del proyecto, al alcance de la comunidad, entendida ésta como todos los ciudadanos que prioritariamente vivan, trabajen o se relacionen de alguna forma con las obras a ejecutar en el presente objeto contractual, además de informar las actividades y acciones derivadas de las mismas, producto de la ejecución del proyecto.

El Contratista debe garantizar la información a la comunidad ubicada en el área de influencia directa del proyecto a desarrollar, a través de reuniones generales informativas en caso que la comunidad, la Interventoría o el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR lo requieran. La metodología para la realización de las reuniones será propuesta por el contratista en la metodología mencionada en el párrafo segundo del presente pliego.

Para la realización de estas reuniones el Contratista convocará a los ciudadanos del área de influencia directa de las obras, Juntas de Acción Comunal del área de influencia del proyecto, contando con la asesoría y aprobación de la Interventoría y bajo los lineamientos del Supervisor del contrato.

DEFINICIÓN Y NÚMERO DE PIEZAS DE INFORMACIÓN. VOLANTES DE INFORMACIÓN:

Son herramientas de información que describen aspectos específicos del proyecto y que se distribuyen a la comunidad, para que la comunidad tenga acceso a ellos. Para el presente proyecto se utilizarán los siguientes volantes: (I) volante de inicio (II) volante de finalización (III) volante de invitación a reuniones, (IV) volante de información ciudadana y (v) volante de restricción de tráfico *en caso de requerirse*: los mencionados anteriormente tipo fotocopia. Estos volantes deben llevar el número de la línea telefónica FIJA del PUNTO CREA y la dirección de correo electrónico del Punto CREA y opcional la de un celular (también deberá incluir correo electrónico, dirección y línea telefónica de la **Interventoría**) Se deberán realizar todos los necesarios para informar adecuadamente a la comunidad del área directa de influencia de cada una de las obras.

La metodología para la entrega de volantes y el contenido de los mismos será propuesta por el contratista con la asesoría y aprobación de la Interventoría y presentada al FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR como parte del documento metodología señalado en el párrafo segundo del presente pliego, sin embargo, se realizarán entregas en los frentes de obra que se inicien de igual manera se hará entrega del volante al momento del cierre a lo largo del corredor y en los frentes de obra que se estén ejecutando, priorizando universidades, empresas privadas con alta afluencia de personas, entidades y centros educativos.

El Contratista deberá tener completamente instalados los Puntos Satélites, **como mínimo (3) días antes** del inicio del proyecto. La distribución de los puntos satélite de información deberá ser propuesta por el contratista y serán de ubicación estratégica para suministrar información.

Afiches informativos:

Son herramientas de información masiva que contienen información general sobre el proyecto y que se colocan en los Puntos Satélites de Información ubicados dentro de la zona de influencia de la obra y en el Punto CREA.

Estos afiches deben llevar el número de la Línea de Atención al Ciudadano y la dirección de correo electrónico del Punto CREA (también deberá incluir correo electrónico, dirección y línea telefónica de la **Interventoría)**.

Actas de Vecindad de inicio (En caso de requerirse):

El contratista con la asesoría y aprobación de la Interventoría previo análisis de las actividades contratadas, definirá el número y tipo de actas de vecindad a realizar, según la intervención. Levantará las Actas de Vecindad (Guía de Manejo Ambiental para el desarrollo de infraestructura urbana en el Distrito Capital -Resolución 991 de 2001 expedida por el DAMA) según los lineamientos de la Interventoría.

Nota: El siguiente procedimiento aplica para las actas de vecindad y las actas de estación.

Las Actas deberán ser levantadas por un Ingeniero o Arquitecto del **Contratista**, quien estará acompañado del Residente Social de éste, además de un Ingeniero o Arquitecto de la **Interventoría**.

El levantamiento de las Actas implica la toma de fotografías, para lo cual se tendrán en cuenta los siguientes requerimientos:

 Utilizar cámara digital.

 Realizar una toma general de la fachada del inmueble y un registro detallado de *toda* el área interna de cada inmueble y estación.

 Registrar en las fotos los detalles o averías existentes como pueden ser: humedad, grietas, fisuras, estado de la pintura, entre otros.

 A la correspondiente Acta, se adjuntará la fotografía impresa a color de la fachada que identifique el predio con su respectiva nomenclatura para el caso de inmuebles.

 Igualmente, a cada acta se anexará, en medio magnético, las fotografías que se hayan tomado al interior del predio.

El **Contratista** deberá entregar a la **Interventoría** la programación del levantamiento de las Actas, en la cual se especifique, fecha, direcciones, hora y responsable del levantamiento. Esta programación deberá ser entregada a la **Interventoría,** para su correspondiente aprobación y seguimiento, cinco (5) días antes de la fecha de inicio del levantamiento de dichas Actas.

Si se llegare a presentar algún reclamo por averías en los inmuebles o estaciones, el **Contratista** programará una visita técnica al predio o la estación, para lo cual el residente social citará, previamente, a la persona que interpuso la queja o delegado y realizará dicha visita dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha en la cual se presentó la solicitud. Si la persona que interpuso la queja o el delegado no asiste, el **Contratista** deberá reprogramar la actividad, con el fin de que en la visita realizada este presente dicha persona.

En dicha actividad deberá estar presente el Ingeniero del **Contratista** (responsable del levantamiento de las Actas) y el Residente Social tanto del **Contratista** como de la **Interventoría,** y se deberá llevar el Acta de Vecindad del Inmueble o la estación con las fotografías de soporte impresas a color en tamaño postal correspondientes al área relacionada en la respectiva queja. Se procederá a evaluar los daños y determinar la responsabilidad, apoyándose en la toma fotográfica del acta de inicio, así mismo, el **Contratista** realizará un nuevo registro fotográfico en el área afectada para comparar los cambios que pudiesen haberse presentado. De la misma forma, el **Contratista** levantará acta de cada una de las visitas que se adelanten durante el proceso de verificación de responsabilidades.

En el Comité Socio ambiental posterior a la fecha de realización de la visita, la **Interventoría** deberá entregar su concepto frente a la responsabilidad o no del **Contratista** en la avería del inmueble. En el caso en el que la Interventoría haya establecido la responsabilidad del **Contratista**, éste último deberá entregar el cronograma de trabajo que ejecutará para reparar los daños. El **Contratista** deberá proceder a iniciar la reparación de los daños causados en el predio o estación, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de realización de dicho Comité. Esta actividad no deberá superar los plazos aprobados por la **Interventoría,** en el cronograma señalado por el **Contratista.**

Notas: El **Contratista** deberá entregar copia del acta de vecindad o estación y fotografía impresa de la fachada del inmueble o interior de la estación, al propietario o arrendatario del mismo, **máximo a los cinco (5) días de levantada el acta**.

Si el Contratista por negligencia, descuido, o error, no levanta el Acta de Vecindad para un predio ubicado en el área aferente al eje del proyecto y se define técnicamente que el predio o estación pueden ser afectados por la obra y el propietario de dicho predio o Transmilenio establece una reclamación por averías del inmueble, el Contratista estará incumpliendo este Contrato y deberá adelantar los procesos necesarios para la adecuación de la vivienda o estación.

Actas de Vecindad de Cierre

Las actas de vecindad de cierre, tienen por objeto establecer el estado físico de los predios o estaciones, de tal forma que se establezca claramente en evidencia física y gráfica, el estado de los predios o estaciones al terminar la intervención y poder responder de manera consecuente en el momento de alguna solicitud de reclamación por parte de los propietarios de los predios en mención.

Actas de Compromiso

Las Actas de Compromiso se suscribirán en caso de requerirse y según criterio de la Interventoría, entre el **Contratista** y el propietario del predio cuando la ejecución de la obra requiera de un permiso particular del propietario para realizar una actividad de obra.

Convocatorias

El contratista deberá indicar a la Interventoría los actores y metodología. Las convocatorias para cualquier tipo de reunión se deberán realizar a través de volantes o cartas de invitación a reunión, la repartición de volantes debe ser propuesta por el contratista con la asesoría y revisión de la Interventoría, dentro del documento metodología del presente pliego de condiciones.

Los volantes y cartas de invitación a reunión deberán ser elaborados por el **Contratista** de acuerdo con los lineamientos del **IDU** (o descargar de la página Web del Instituto – www.idu.gov.co), donde se deberán reclamar los formatos para la impresión de éstos.

Para la distribución de los volantes, se deberá diligenciar el formato respectivo, en el cual aparecerá la firma del ciudadano que recibe el volante, así como la fecha en que sucede. Las convocatorias se realizarán, como mínimo, tres (3) días antes de la fecha de la realización de la reunión.

Nota: La forma de convocatoria podrá ser modificada por orden de la **Interventoría,** con el fin de mejorar o garantizar la participación de la comunidad en las reuniones.

El contenido de todas las convocatorias, sean cartas o volantes, deberán estar aprobados previamente por la **Interventoría**.

Información en caso de actividades extraordinarias en desarrollo de la obra

En caso de ser necesario desarrollar actividades extraordinarias, en la obra que afecten la cotidianidad de la comunidad aledaña a la misma, como la intervención de redes de servicios públicos que genere la suspensión de los mismos, se deberá dar aviso a la población afectada mediante volante informativo, **con tres (3) días de anticipación**, como mínimo.

PROGRAMA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO Punto Crea

El **Contratista** deberá contar con **un (1)** lugar (oficina en las instalaciones del contratista o en el campamento), en el cual brindará información a la comunidad que lo requiera. En este Punto, el **Contratista** establecerá un sistema de Atención al Ciudadano (quejas, reclamos, inquietudes, sugerencias o solicitudes de información), para lo cual deberá contar con línea telefónica fija y correo electrónico, teniendo en cuenta que éstas se podrán presentar vía Internet, personal o telefónicamente. El **Contratista** brindará información sobre el desarrollo del proyecto y recibirá y atenderá las manifestaciones ciudadanas (quejas, reclamos, inquietudes, sugerencias o solicitudes de información), atendiendo oportuna y debidamente a las mismas.

Se aclara que es virtual, puesto que por efectos del desarrollo del proyecto no existe un eje definido y fijo, lo que amerita que se establezca el punto CREA en las instalaciones de la oficina del Contratista o en el campamento.

El horario de atención del punto CREA deberá ser propuesto por el contratista y aprobado por la Interventoría, atendiendo a las necesidades de la comunidad.

El número de horas de atención semanal en el punto CREA no podrá ser inferior a 20 horas semanales.

Se deberá diligenciar diariamente el Formato respectivo de la Guía de Manejo Ambiental, en donde el **Contratista** explique claramente la solicitud del ciudadano y la solución brindada.

El **Contratista** deberá registrar diariamente el reporte de las quejas, inquietudes, reclamos o sugerencias presentadas por los ciudadanos, con la correspondiente gestión adelantada en respuesta a las mismas, con el fin de adelantar el seguimiento por parte de la **Interventoría** y del **FDL.** Este reporte se auditará semanalmente por la **Interventoría y el Coordinador Social del contrato en las reuniones semanales.**

De igual manera se deberá realizar una capacitación acerca del programa de atención al ciudadano, y diligenciamiento de los formatos de atención al ciudadano, a la persona asignada para atender la línea telefónica y el correo electrónico en los casos en los cuales la residente social deba realizar actividades en terreno, previo conocimiento de la Interventoría.

Contratista deberá tener instalado el Punto CREA dentro de los cinco (5) días inmediatamente siguientes a la firma del acta de inicio. Se entienden por instalado el Punto CREA cuando cumplan con los requerimientos exigidos. La dirección del Punto CREA, los números de la línea telefónica para atención al ciudadano y la dirección electrónica deberán ser entregadas por el Contratista al IDU para efectos de la elaboración del material de divulgación.

En el Punto CREA, el Contratista deberá instalar y tener un remanente para entregar de las piezas de divulgación del proyecto tales como volantes y plegables.

PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD

Plegables de Sostenibilidad

Son herramientas de comunicación que describen aspectos específicos del cuidado y mantenimiento de la obra. El objetivo de estos plegables es brindar información sobre la responsabilidad ciudadana en el buen uso y mantenimiento de las obras construidas, lo que contribuirá al proceso de Sostenibilidad de la obra. Estos plegables se entregarán en las juntas de acción comunal, puerta a puerta en los frentes de obra que se estén ejecutando al momento de la entrega a los predios ubicados en el eje de la obra y en el Punto CREA, en los Puntos Satélites.

La distribución de los mismos será propuesta por el contratista y aprobada por la Interventoría. Adicionalmente, el Contratista deberá realizar entregas semestrales de los mismos con la información correspondiente al periodo ejecutado con las actividades realizadas, en el componente, ambiental, social y técnico, recomendaciones del uso y cuidado de las obras.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A LOS EMPLEADOS DEL PROYECTO.

El **Contratista** deberá establecer una **capacitación mensual, de por lo menos, media hora** para todos los empleados y subcontratistas vinculados a la obra. En esta charla se capacitará sobre las características generales del proyecto, tiempo de duración, estado de avance, importancia de realizar la remoción de escombros en los tiempos y lugares definidos previamente, información a la comunidad sobre el Punto CREA y la línea de atención al ciudadano y temas relacionados con el fortalecimiento personal de los trabajadores.

El contratista deberá presentar en la metodología la temática de cada una de las capacitaciones.

A estas capacitaciones deberá asistir todo el personal contratado para la obra.

PROGRAMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO A DOTACIONES

En los recorridos y demás acciones que ejecuten los profesionales del área social del contratista, la Interventoría o el FONDO, velaran porque todos los empleados (comunidad trabajadora) de las tres entidades utilicen adecuadamente y tengan los elementos de protección acordes con las actividades ejecutadas y con lo establecido en el Manual de Identidad Visual del IDU.

Las anomalías que se presenten deben ser reportadas a las diferentes instancias del área ambiental correspondiente.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Para registrar las labores de Gestión Social el **Contratista** deberá diligenciar los formatos correspondientes que debe descargar de la página Web del Instituto – www.idu.gov.co.

Informes de Gestión

Metodología y cronograma del PGS

En la etapa de preliminares, el contratista deberá radicar en el IDU previa revisión y aprobación de la Interventoría, el documento en donde contemple la metodología para el desarrollo del programa de gestión social y su correspondiente cronograma, donde deberá incluir como mínimo lo siguiente:

 Metodología para la realización de las reuniones (teniendo en cuenta el tipo de intervención)

 Disposición, metodología de entrega y contenido de los volantes de información.

 Número de Puntos Satélite virtuales y Ubicación.

 Propuesta para la atención al ciudadano, la cual debe contener como mínimo: formatos a emplear, definición del tipo de solicitud ciudadana, procedimiento para la atención y resolución de quejas y demás manifestaciones ciudadanas, responsables y flujograma para la elaboración de la respuesta. Propuesta de tipificación de manifestaciones ciudadanas.

 Horario del punto de atención al ciudadano

 Propuesta metodológica de evaluación del Plan de Gestión Social, la cual se implementará en el desarrollo del contrato y cuyos resultados serán presentados en el informe final de gestión social.

Informes Mensual

El Contratista deberá presentar dentro de los primeros cinco (5) días siguientes a la fecha de corte (de acuerdo con la fecha del acta de inicio del contrato), **un (1) informe mensual social** a la Interventoría, sobre la gestión social adelantada, para que ésta, previa revisión, verificación, concepto y aprobación, lo remita a esta alcaldía dentro de los siguientes **cinco (5) día *aprobación previa de la interventoría*.**

Diario de campo e informe semanal a la Interventoría sobre las actividades realizadas y programadas durante la semana anterior y posterior respectivamente.

Tirilla Mensual

El contratista enviará a la Interventoría, vía correo electrónico, el resumen de actividades mensuales (archivo plano) **a más tardar el antepenúltimo día hábil de cada mes**, independientemente de la fecha de corte que tenga la obra.

Informe final

Al finalizar el contrato el Contratista deberá presentar **un (1) informe**, donde se entregue el consolidado de la implementación del Plan de Gestión Social en la obra, así como el resultado de la evaluación del Plan de Gestión Social, en donde incluya el análisis y las recomendaciones que surjan y permitan el mejoramiento continuo del acompañamiento en obra. La calidad y oportunidad del informe serán evaluadas por la Interventoría.

Así mismo deberá entregar el original de las actas de vecindad o estación debidamente foliado, empasta dura tres tornillos, con la correspondiente relación incluida en cada tomo indicando propietario, dirección, número telefónico y número de acta.

El número de folio debe colocarse en la parte superior derecha en tinta negra de manera ascendente.

12.2.4 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN Y CONTROL DE COSTOS

El control de cada una de las actividades de Plan de Gestión Social propuesto por el **Contratista**, será realizado por la **Interventoría** mediante listas de chequeo. La metodología para la evaluación de la gestión social, y el control de los costos sociales del proyecto, seguirán el siguiente proceso:

a. Inspecciones de campo:

Los criterios que deberá seguir la Interventoría para valorar el desempeño social del Contratista están basados en los resultados de las inspecciones semanales de seguimiento realizadas en el proyecto. La calificación de las listas de chequeo se debe realizar de forma semanal, teniendo en cuenta los resultados de las inspecciones semanales.

La evaluación de desempeño social se hará mensualmente y corresponde al promedio de las calificaciones semanales antes mencionadas.

Las inspecciones para efectuar la calificación deben ser organizadas y guiadas por el Residente Social de la **Interventoría**. Se informará al **Contratista** de la calificación obtenida semanalmente en los comités sociales, quien podrá realizar sus descargos. La **Interventoría** valorará dicha información de acuerdo a la evidencia recolectada (registro fotográfico, certificados, etc.) y tomará la decisión correspondiente.

Los resultados finales de la calificación mensual serán notificados por escrito al **Contratista**, mediante oficio, nota de bitácora o comité social, antes de la radicación del Informe Social Mensual.

b. Forma de pago:

El pago al **Contratista** por el valor social se pagará de acuerdo al porcentaje estipulado en la propuesta económica, y es proporcional al cumplimiento de sus obligaciones sociales y/o avance de la obra. Lo anterior, sin perjuicio de las multas que le puedan ser impuestas al **Contratista** por incumplimiento de las obligaciones asumidas con ocasión del contrato en materia social.

Por el desarrollo de las labores sociales, el **Contratista** recibirá la suma asignada de acuerdo al porcentaje pactado en la propuesta económica sobre los costos directos del contrato de obra pública.

El desarrollo de las labores de gestión social, serán evaluadas cada una en forma independiente.

El valor del pago por labores sociales será evaluado por la **Interventoría**, quien reportará a la alcaldía, según la metodología descrita en este numeral.

c. Multas por incumplimiento de las obligaciones sociales

La Interventoría podrá imponer las multas señaladas en la minuta del Contrato, y por incumplimiento de las obligaciones sociales, cuando el Contratista:

 No alcance la calificación de por lo menos el 90% en las listas de chequeo social, según la evaluación presentada por la Interventoría en el informe mensual a la Alcaldía Local de CIUDAD BOLÍVAR.

 Incumpla, en más de tres (3) periodos mensuales, uno o varios ítems de las listas de chequeo.

 Incumpla los requerimientos oficiados por la Interventoría en tres (3) o más ocasiones.

 Suministre información falsa sobre soportes y certificados solicitados en los informes. Esto no exime al Contratista de su responsabilidad civil o penal que por dicha acción haya lugar.

d. Comités sociales

El seguimiento del desempeño social del Contratista será verificado en los Comités Sociales que se deberán realizar, como mínimo, quincenalmente.

En dichos comités, la Interventoría elaborará un informe ejecutivo a través del cual reportará al supervisor del Fondo los avances, aciertos e inconvenientes identificados por el Contratista en la ejecución de las presentes obligaciones de gestión social.

De cada uno de estos comités, se levantará un acta, la cual hará parte de cada informe mensual.

Notas: Para adelantar la evaluación y el seguimiento a la ejecución del Programa de Gestión Social por parte del Contratista, se efectuará mensualmente **una (1) reunión de seguimiento**, en la cual participarán las residentes sociales de Interventoría y contratista, para tal fin la Interventoría y el contratista deberán presentar soporte escrito de las actividades y los soportes correspondientes debidamente revisados y aprobados por la Interventoría. En esta reunión el Contratista deberá presentar un resumen del informe mensual de gestión social en donde presente las actividades de gestión social para cada uno de los programas y avance en el cumplimiento del cronograma y la Interventoría realizará las observaciones correspondientes.

Para registrar las labores de Gestión Social el Contratista deberá consultar los Formatos en la Guía de Manejo Ambiental de Obras de infraestructura Urbana del Distrito (Resolución 991 de 2001 expedida por el DAMA).

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Recibo del proyecto

El contratista entregara a la interventoría un informe al interventor ratificando las actividades realizadas, en donde se pueda evidenciar a través de las memorias de cálculo, con sus respectivas evidencias y fotografías, la cuantificación de las actividades ejecutadas, en donde se evidencie la siguiente información:

Registro fotográfico y/o fílmico sobre las condiciones actuales encontradas en las zonas
El contratista deberá tomar un registro fotográfico y/o fílmico, con el fin de determinar las condiciones preexistentes al inicio de los trabajos, y poder contar posteriormente con los elementos de juicio y evidencias

necesarias para cualquier análisis que se debe hacer sobre las actividades a realizar. Este registro debe ser un inventario de la identificación de las actividades a realizar, así como las de las fallas, vías o desvíos de tránsito, redes ESP´s, predios y urbanismo, con el fin de validar las actividades a ejecutar además de la entrega de las obras o sitios que no se intervienen en iguales o mejores condiciones de estado.

Información en medio magnético

El contratista deberá entregar en medio magnético (Word, Excel, dwg, etc), los archivos de los informes, tablas, propuestas, presupuestos, planos, correspondencia, y todo lo que requiera el contratista.

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS OBJETIVO

El objetivo del PMT, es de mitigar el impacto al tránsito vehicular, peatonal y de bicicletas causado por la ejecución de las **Obras de construcción y mantenimiento de obras de mitigación de CIUDAD BOLÍVAR**, buscando la protección y seguridad de la población en los sectores intervenidos, además de usuarios de la vía, de los obreros, de los residentes y comerciantes del sector, y en general el respeto a los ciudadanos.

ÁREA DE INFLUENCIA

La zona de influencia para **Obras de construcción y mantenimiento de obras de mitigación de CIUDAD BOLÍVAR**, comprende todo el ancho del corredor vial o espacio público a intervenir, sus vías conectadas y hasta donde se encuentren las vías alternas de desvío que estén cerca o aledañas en los sectores priorizados.

NORMAS APLICABLES

La elaboración del Plan de Manejo de Tránsito, debe cumplir con los requerimientos contenidos en los documentos vigentes que se listan a continuación y que hacen parte del presente anexo:

 Resolución 463 del 3 de noviembre de 1999 de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Manual para el Manejo del Tránsito por Obras Civiles en Zonas Urbanas de la STT.

 Resolución 171 del 2 de abril de 2003 de la STT. Por el cual se modifica la resolución 463 de 1999.

 Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte de Bogotá de la STT.

 Manual de Señalización Vial – Dispositivos Para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras Y Ciclorutas de Colombia. Resolución del Ministerio de Transporte No.1050 del 5 de Mayo de 2004.

 Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito Terrestre

Adicionalmente, el Contratista al momento de la elaboración del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos, así como durante su ejecución, deberá cumplir con todas y cada una de las obligaciones que en cuanto a este particular se encuentran contenidas en el Plan de Manejo Ambiental y Social.

Los aspectos no contemplados dentro de este documento, deberán regirse por lo estipulado en la normatividad vigente.

PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS

Antes de dar inicio a las **Obras de construcción** y de conformidad con la magnitud de las obras el Contratista presentará para aprobación de la Interventoría, el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos.

Una vez aprobado por la Interventoría, el contratista radicará el PMT para la correspondiente aprobación de la SDM, con las especificaciones contenidas en el presente Apéndice y en las normas aplicables al mismo, señaladas en el numeral 5.3 de este Apéndice.

La Interventoría es la encargada de velar por la presentación del plan de manejo de tráfico, verificar la ejecución de los ajustes que se requieran de acuerdo con las observaciones de la Interventoría o de la SDM y realizar el seguimiento hasta obtener la aprobación por parte de la SDM y verificar la realización de las actividades previas a la implementación, tales como la divulgación, adecuación de vías de desvío y señalización requeridas.

Las observaciones efectuadas por la Secretaría Distrital de Movilidad que fueren aceptadas por el Contratista no implicarán reconocimientos adicionales al Contratista o incremento alguno en el valor global por Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos, o modificación en la remuneración del Contratista por la ejecución de las Labores de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos, por cuanto el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos a ser implementado debe –en cualquier caso- cumplir con la totalidad de las especificaciones contenidas en este Apéndice y en las normas aplicables.

Por lo tanto, los eventuales costos adicionales generados al Contratista por la aceptación de las observaciones efectuadas por la Secretaría Distrital de Movilidad por parte del Contratista serán considerados como parte de las previsiones que éste debió efectuar para que el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos se ajustara a los requerimientos del Contrato de Construcción, este Apéndice y las normas aplicables a su elaboración. Sobre el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos que finalmente adopte el Contratista y apruebe la Secretaría Distrital de Movilidad, podrán el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR o la SDM realizar ajustes, que se consideren previstos dentro del valor global pactado para al PMT. Este porcentaje será considerado como parte de las previsiones que el Contratista debió haber efectuado para que el PMT se ajustara a los requerimientos del Contrato y no generarán reconocimientos adicionales.

El Contratista debe tener en cuenta que la SDM da aprobación a obras del FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR y requiere que estos PMT sean radicados como mínimo ocho días antes en la SDM1.

La SDM emitirá concepto de aprobación siempre y cuando se cumpla con los requerimientos técnicos. Si NO se cumple con estos requerimientos se emite concepto de NO aprobación, Estas aprobaciones o NO aprobaciones se publican semanalmente en la página Web de la SDM y debe ser consultada por los interesados

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS

Durante la elaboración del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos el Contratista deberá cumplir cabalmente con los lineamientos que se establecen a continuación:

Tránsito Peatonal, de bicicletas y vehículos automotores

La seguridad del tránsito peatonal, de bicicletas y vehículos debe ser un elemento integral y de alta prioridad. La señalización dispuesta por el Contratista debe permitir la fácil identificación por parte de los peatones y conductores, de los corredores provisionales dispuestos para su tránsito.

Continuidad del Tránsito Vehicular

 El **Contratista** garantizará sobre el corredor, siempre y bajo cualquier condición, una capacidad vial mínima, correspondiente al número de carriles que se definan en la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, en todo caso el ancho de carril no deberá ser menor de 3.25 m, aprobada por la **Interventoría** y avalada por la Secretaría Distrital de Movilidad.

 La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible, de acuerdo con lo establecido en este **Apéndice**, brindando condiciones de seguridad a conductores y usuarios.

 La continuidad del tránsito sobre los carriles afectados se debe realizar mediante la implementación de desvíos.

 Los PMT de alto impacto (obras que afecten vías de la malla vial arterial) los revisa y aprueba la Dirección de Seguridad Vial y Comportamiento del Tránsito. Los PMT de mediano y bajo impacto los revisan y aprueba la Dirección de Control y Vigilancia.

Condiciones de Intervención

Las obras que se plantea en las vías a intervenir, debe darse según lo establecido en los pliegos de condiciones. Así mismo se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones:

• La seguridad de los peatones y ciclistas que circulen por los andenes o zonas de espacio público es fundamental, y por tanto se deben tomar medidas para aislar su tránsito en los diferentes frentes de obra y segregarlos del tránsito vehicular, con la utilización de elementos que garanticen la seguridad de todos los usuarios, cuando haya intervención en los andenes.

• El **Contratista** debe garantizar el acceso peatonal y vehicular durante el tiempo de obra. En caso de no ser posible el acceso vehicular a garajes, el **Contratista** debe suplir esta necesidad, mediante la implementación o disposición de parqueaderos o zonas cercanas susceptibles de habilitar para tal fin.

• La señalización será implementada de tal forma que tanto los peatones como conductores tengan la claridad necesaria para su desplazamiento en la obra y su área de influencia.

• Los criterios de seguridad tanto de los peatones, bicicletas como de los vehículos que circulen por el área de influencia del proyecto, estarán presentes en todas las afectaciones (alteraciones) a realizar, garantizando el normal desenvolvimiento de los habitantes y usuarios del área del proyecto. El **Contratista** tomará las medidas pertinentes de prevención, para garantizar la seguridad de los usuarios de la vía.

• El **Contratista** adecuará las vías señaladas en **Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos**, aprobado por la **Interventoría** y por la **Secretaría Distrital de Movilidad**, previo a la utilización de los desvíos

• El cierre de vías debe realizarse dentro del tiempo estrictamente necesario, y obliga al **Contratista** a iniciar en forma simultánea la intervención en el segmento vial cerrado.

• Las intervenciones de los desvíos deberán ser priorizadas por el **Contratista** y aprobadas por **Interventoría** y el **FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR**, de acuerdo con la programación de obra. En todo caso no se podrá dar al servicio ningún desvío sin la autorización de la **Interventoría**, quien debe verificar que se cuenta con los recursos dentro del Contrato para llevar a cabo dicha actividad. Al interior del FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR la dependencia responsable de la aprobación y priorización de las intervenciones será la supervisión del contrato.

Información sobre el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos

La comunidad (peatones, ciclo usuarios, conductores, residentes, comerciantes y transportadores) debe estar permanentemente informada sobre los cambios que afecten su movilidad, de acuerdo con lo estipulado en el Apéndice de Gestión Social y de Comunicaciones. Así mismo se detalla las obligaciones de divulgación del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos.

Fundamentos Técnicos

El Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos debe estar soportado en la aplicación de las mejores prácticas de la ingeniería de tránsito. La Secretaría Distrital de Movilidad deberá estar permanentemente informada de la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos con el fin de que ésta dependencia realice oportunamente la coordinación de las actividades que por su parte requiera adelantar.

Desvíos

• Cuando el **Contratista** decida aprovechar el mismo corredor para la generación de desvíos debe mantener o mejorar las condiciones actuales del pavimento, el cual se debe mantener en buenas condiciones de señalización vertical y horizontal, creando condiciones seguras, hasta su intervención definitiva, para lo cual las labores de obra se pagarán por precios unitarios y las demás están incluidas en el Valor Global para tal fin.

• Para el tránsito a desviar, mediante el diseño de desvíos, se deberá garantizar la adecuada movilidad por los corredores a utilizar, para lo cual deberá mantenerse o mejorarse las condiciones del pavimento.

• Durante las **Obras de construcción**, las vías a utilizar para desvíos deben adecuarse y mantenerse durante el tiempo que permanezcan los desvíos de acuerdo con lo establecido en el numeral 6 del presente **Apéndice**. Una vez terminada la utilización del desvío, el **Contratista** deberá hacer entrega, previa aprobación de la **Interventoría** al **FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR** de dichos desvíos, para lo cual deberá reportar el tipo de intervención ejecutada y los costos asociados al desvío.

• El uso de vías de desvío debe contar con la aceptación por parte de la supervisión del **FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR** y visto bueno de la Secretaría Distrital de Movilidad – SDM-, con el fin de conocer la viabilidad técnica, legal y las condiciones bajo las cuales puede intervenir la vía propuesta y comprometerse a su mejoramiento y mantenimiento.

• La seguridad de la vía (referida a condiciones de circulación y de señalización) durante el tiempo de ejecución de las **Obras de construcción** y hasta la terminación del **Contrato** son responsabilidad del **Contratista**.

• La seguridad de las vías utilizadas como desvíos durante el tiempo de utilización del desvío como tal (referida a condiciones de circulación y de señalización) y el lapso durante el cual sean desarrolladas las **Obras de Adecuación de Desvíos** será responsabilidad del **Contratista**.

• El nivel y procedimientos de intervención de la vía deben ser aprobados por la **Interventoría**, con el aval de la supervisión del **FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLÍVAR**.

Las vías que se pueden utilizar como desvío se enmarcan en las vías Arterias del plan vial del Distrito Capital, es decir todas las vías V-0, V-1, V-2 y V-3. Estas vías podrán ser utilizadas como desvío, ya que el tránsito pesado y de transporte público no tendría problema para su circulación. En cuanto a los sectores que no cuenten con este tipo de vías se utilizarán los corredores de movilidad adyacente y/o vías locales adecuados para tal fin, previa aprobación de la interventoría y de la supervisión del FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR.

En los casos en que haya afectación de intersecciones semaforizadas, el contratista debe presentar para aprobación de la SDM la reprogramación de los semáforos que se encuentran ubicados en el sector a intervenir, según lo establecido por la SDM.

Se recuerda al Contratista que antes de utilizar estas vías debe verificar el estado en el que se encuentran para que una vez terminado el desvío deje la vía en el mismo estado en el que la encontró o mejor.

Para utilizar cualquier vía de desvío el contratista debe mejorar la condición de rodadura del pavimento, si la vía seleccionada lo requiere, para que el desvío sea utilizado, si esta condición no se presenta, la Interventoría no debe autorizar el uso de la vía de desvío.

Coordinación con Otras Intervenciones

El **Contratista** debe coordinar con las obras que se ejecuten en forma simultánea sobre el corredor y/o 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,** derivado de la presente Licitación Pública, para lo cual contará con el suministro de información por parte de la INTERVENTORÍA de ser necesario.

El **Contratista** debe actualizar con la INTERVENTORÍA, el reporte de obras a realizar en forma simultánea sobre los segmentos y/o el área de influencia.

Ejecución y seguimiento del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos por parte de Contratista

El Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos son dinámicos y requiere de una permanente retroalimentación y ajustes por parte del Contratista y el Interventor, para garantizar su adecuación a todos los principios y objetivos que se señalan en este Apéndice.

El Contratista debe entregar mensualmente un informe detallado de seguimiento al Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos. En ese informe se reportará el comportamiento del tránsito y se hará seguimiento al cumplimiento de los parámetros establecidos en el presente documento.

El Contratista antes de iniciar obras sobre alguno de los sectores que se definan en el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos, debe tener completamente implementado el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos, que le permita realizar el cierre de la vía y el correcto desvío del tránsito, con aprobación por parte de Interventoría. De no cumplir con este requisito, no podrá iniciar las obras correspondientes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA ADECUAR LAS VÍAS A UTILIZAR O UTILIZADAS COMO DESVÍOS

En caso que por condiciones particulares de las **Obras de mantenimiento**, se requiera utilizar vías internas como desvíos, una vez definidas y aprobadas en el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos, las vías a ser utilizadas como desvíos, el **Contratista** realizará con anterioridad a que cada vía sea utilizada como

desvío, las actividades de adecuación que se requieran para que se permita al usuario de la vía mantener durante el tiempo que se utiliza la vía como desvío el Estado de Condición que se requiere para permitir una adecuada transitabilidad de las vías utilizadas como desvíos, según se define en este numeral. El cumplimiento del Estado de Condición será verificado por el Interventor, antes de que la vía pueda ser utilizada como desvío, una (1) vez por mes durante el tiempo en que la vía sea destinada a desvíos, y al finalizar la utilización del desvío, para efectos de la entrega a la INTERVENTORÍA, mediante la revisión del cumplimiento de la calificación, conforme al procedimiento y valores estipulados a continuación:

CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS

El Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos que presente el Contratista deberá incluir los siguientes aspectos, para lo cual realizará los estudios que sean necesarios para que el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos, que sea elaborado, cuente con datos actualizados.

IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VÍA Y DE LA ZONA DE INFLUENCIA

En cuanto a este punto, el Contratista deberá presentar un diagnóstico sobre:

• Usos del suelo

• Ubicación de sitios especiales, es decir, aquellos que por sus características de tránsito, uso e importancia requieran de un tratamiento particular

• Zonas y horarios de cargue y descargue

TRATAMIENTO A LAS DIFERENTES TIPOLOGÍAS DE TRANSPORTE

Manejo de tránsito liviano: De acuerdo con los análisis de tránsito realizados y su programa de obra, el **Contratista** definirá los desvíos a implementar.

Manejo del tránsito para motocicletas: Es obligación del Contratista evaluar este elemento del sistema de movilidad y proponer alternativas de manejo en la elaboración e implementación del Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos.

Manejo de transporte público: Para los casos en que circule buses articulados por los carriles afectados por la obra, se debe garantizar la operación del mismo adecuando los desvíos correspondientes, así mismo en caso de afectar las Estaciones del sistema se debe coordinar con Transmilenio S.A. la ubicación, adecuación, señalización de Estaciones alternas.

Manejo de tránsito pesado: Este tipo de vehículos se mantiene sobre el corredor, en caso de ser desviado (**solo por contingencias e imprevistos**) se debe garantizar la capacidad de las vías (geométrica y estructuralmente) para soportar esta clase de tránsito.

Manejo peatonal y personas con movilidad reducida: el **Contratista** debe garantizar zonas peatonales seguras en durante la ejecución de las **Obras de construcción**, mediante senderos continuos bien delimitados, señalizados, sin obstáculos y con un ancho mínimo en función de la demanda peatonal, manteniendo como mínimo un nivel de servicio no inferior al período de máxima demanda peatonal.

Como lineamientos para garantizar la operación de senderos peatonales, se fijan entre otros, los siguientes:

- El sendero a implementar debe inducir al peatón al uso de los puentes peatonales y/o cruces seguros existentes en el corredor y los que se planteen durante las **Obras de construcción,**

12.3.5.6 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

En caso que se requiera y con la debida aprobación de la Interventoría, el Contratista buscando optimizar el desempeño de la red vial existente dentro del área de influencia, podrá modificar la geometría de las vías seleccionadas como desvíos y las condiciones viales existentes, mediante el uso de las siguientes alternativas:

Adecuaciones geométricas (ampliación de calzadas, apertura de separadores, vías provisionales, etc.) Ajustes semafóricos.

Bandereros.

Necesidades de apoyo por parte de la Policía de tránsito (únicamente en los puntos estrictamente necesarios).

Las zonas de excavación a borde de calzada y/o andenes con circulación de vehículos y peatones, deberán tener una zona de seguridad y estar debidamente demarcadas y señalizadas con barreras de material plástico, delineadores tubulares y cintas de demarcación.

Una vez culmine la intervención y no se requiera la modificación implementada, el Contratista deberá restituir a las condiciones iniciales la zona intervenida, sin costo adicional para el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR y previa autorización de la Secretaría Distrital de Movilidad.

Cuando se realicen canalizaciones o excavaciones transversales al eje de la vía, el Contratista podrá entre otros utilizar láminas metálicas para garantizar el flujo vehicular permanente sobre dichas excavaciones, siempre y cuando se garantice la seguridad de los usuarios.

12.3.5.7 DISEÑO, UBICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN

Las especificaciones de la señalización se encuentran en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL – DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORRUTAS DE COLOMBIA. Resolución del Ministerio de Transporte No.1050 del 5 de mayo de 2004, "Por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorutas de Colombia, de conformidad con los artículos 5º, 113, 115 y el parágrafo del Artículo 101 de la Ley 769 del 6 de agosto de 2002". El PMT requiere como mínimo, tener en cuenta que:

Para implementación de señalización y dispositivos de control se establecen los siguientes niveles de señalización:

• Primer nivel: señalización informativa, tipo pasa vías instaladas antes del inicio de la obra.

• Segundo nivel: corresponde a la señalización planteada en el PMT vigente, ubicada dentro del área de influencia.

• Tercer nivel: corresponde a las señales ubicadas en la zona de obra.

Los dispositivos para la regulación del tránsito, deberán ubicarse con anterioridad al inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación. Cuando las operaciones se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas.

Las señales verticales de tránsito que se emplean durante la Ejecución de las **Obras de construcción**, están incluidas y contempladas en los mismos grupos que el resto de las señales de tránsito, es decir, preventivas, reglamentarias e informativas.

Para la señalización en horario nocturno el **Contratista** deberá complementar las señales verticales y los elementos de canalización con dispositivos luminosos, tales como reflectores, luces permanentes, flechas luminosas de desvío y luces intermitentes o de destello, de acuerdo con lo contemplado en el numeral 4.4 DISPOSITIVOS LUMINOSOS del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL.

El uso de luces amarillas intermitentes, banderas, etc., junto con las señales, es permitido siempre y cuando no interfiera con la visibilidad de otros dispositivos ubicados a lo largo del sector señalizado.

Todas las señales que se utilicen durante la ejecución de las obras deberán ser retroreflectivas. Para las señales verticales se utilizarán materiales retroreflectivos Tipo I o de características superiores, sin embargo, para vías arterias se utilizará lámina retroreflectiva Tipo III o superior.

Para las condiciones de retroreflectividad de la señalización vertical deberá tenerse adicionalmente al cumplimiento de la Resolución 1050, la norma NTC 4739 del 22 de marzo de 2006.

Se deberá efectuar la demarcación provisional para garantizar la seguridad peatonal y vehicular, de acuerdo con la Normatividad vigente.

Los soportes pueden utilizarse para las señales temporales del plan de manejo del tránsito y se deben tapar o quitar las indicaciones contradictorias de acuerdo con las necesidades del plan temporal.

La señalización provisional deberá colocarse conforme a las especificaciones Técnicas del MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL – DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORRUTAS DE COLOMBIA. Resolución del Ministerio de Transporte No. 1050 del 5 de Mayo de 2004, "Por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorutas de Colombia, de conformidad con los artículos 5º, 113, 115 y el parágrafo del Artículo 101 de la Ley 769 del 6 de agosto de 2002". Cuando sea necesario, en las zonas de

trabajo se podrán instalar señales sobre los andenes en soportes portátiles; también es permitido instalarlas sobre las barreras.

Las señales que requieran una permanencia mayor a una semana en el sitio de las obras, se instalarán en soportes fijos y aquellas que requieran una menor permanencia, se instalarán en soportes portátiles.

Algunas obras que se desarrollan sobre las vías son dinámicas, lo cual requiere un tratamiento especial, como es el caso de los trabajos de señalización horizontal. En tales circunstancias, además de los dispositivos requeridos para la señalización de la obra, se podrá instalar una valla informativa en un vehículo estacionado con anticipación al lugar de trabajo o en el mismo vehículo de trabajo, caso en el cual podrá desplazarse conjuntamente con el personal que desarrolla la obra.

Una vez definida la señalización, ésta debe quedar plasmada en planos detallados que incluyan toda la señalización a instalar sobre la vía y los corredores alternos.

El Contratista debe realizar un inventario de la señalización existente, que indique el estado de la misma, antes del inicio de las obras, sobre las vías a intervenir, incluidas las de desvíos, relacionando sentidos viales, las cuales en el evento que no varíen para la etapa de operación, se deben dejar en condiciones iguales o mejores a las iniciales. El Contratista deberá confrontar la información contra la base de datos georreferenciada de la Secretaría Distrital de Movilidad.

Toda la señalización de carácter provisional que se encuentre en el corredor y que no aplica y que adicionalmente no será reutilizada al finalizar las obras, de acuerdo con los planos de Señalización definitiva, el Contratista deberá entregarla mediante Acta de recibo y entrega a la Secretaría Distrital de Movilidad.

MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN

Durante las **Obras de construcción** es obligación del Contratista contar con las brigadas de mantenimiento, de acuerdo con lo establecido en el presente Apéndice, que se encargue y asegure la limpieza y mantenimiento, y la permanencia de la señalización en los diferentes niveles, se debe revisar la correcta ubicación y estado de la señalización, garantizando el buen estado de la misma todos los días de la obra, incluyendo domingos, festivos y horarios nocturnos.

El Contratista debe ubicar y mantener todos los equipos de señalización de acuerdo con el PMT propuesto vigente, en forma tal, que garanticen al usuario la continuidad del flujo de tránsito.

El robo, vandalismo o intervención de terceros sobre la señalización dispuesta por el Contratista para la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos no será causal que exima al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones y en este caso el Contratista debe reponer a su costo la señalización que haya sido objeto de este tipo de actos.

El Contratista deberá contar con un stock de señalización equivalente al 5% del total de la señalización implementada en cada PMT, que le permita el reemplazo o la instalación de señalización en forma inmediata de acuerdo con las necesidades y ajustes de la obra.

DESINSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA TEMPORAL

Las actividades específicas para la desinstalación de señalización de obra temporal deberá realizarlas el Contratista, una vez sean finalizadas las actividades de un frente de obra.

Después de terminada la ejecución de la obra para cada uno de los segmentos a intervenir, el Contratista debe retirar toda la señalización provisional de obra que fue implementada durante su ejecución, y restablecer las condiciones afectadas o alteradas por el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos. El incumplimiento de esta obligación, además de las sanciones contractuales, dará lugar a la imposición de las sanciones establecidas en el Código Nacional de Tránsito y normas reglamentarias.

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS PARA LA INTERVENCIÓN DE LAS INTERSECCIONES

Cuando el desarrollo de la obra afecte intersecciones semaforizadas El Contratista debe tener en cuenta que la SDM da aprobación a obras del FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR los días jueves y requiere que estos PMT sean radicados como mínimo quince días antes en la SDM2.

Las Intervenciones especiales que requieran cierres parciales o totales, deberán ser aprobadas por la Secretaría Distrital de Movilidad - SDM-.

12.3.5.11 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 la 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. El Interventor debe verificar antes del inicio del recorrido las condiciones establecidas para el desplazamiento de maquinaria, equipos y vehículos por la ruta sugerida, de tal forma que la Secretaria Distrital de Movilidad - SDM - tome las medidas pertinentes para ejecutar la movilización.

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

Protocolo para conceder permisos para el movimiento de maquinaria y transporte de carga indivisible, Extra pesada y Extra dimensionada vigente a la fecha de iniciación de las obras.

Los PMT de alto impacto (obras que afecten vías de la malla vial arterial) los revisa y aprueba la Dirección de Seguridad Vial y Comportamiento del Tránsito. Los PMT de mediano y bajo impacto los revisan y aprueba la Dirección de Control y Vigilancia.

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.

Resolución 171 de 2003. Por la cual se modifica el manual para el manejo del tránsito por obras civiles en zonas urbanas.

Ley 769 de 2002. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

Resolución 463 de 1999. Por el cual se adopta el manual para el manejo de tránsito por obras civiles en zonas urbanas.

Decreto 112 de 1994. Por la cual se fijan lineamientos para el tránsito de vehículos de carga e industriales en el área urbana del distrito capital.

A continuación, se detallan algunas labores que debe adelantar el Contratista en el marco del manejo de maquinaria, equipos y vehículos de la obra, complementarios a los lineamientos establecidos en el Apéndice Ambiental y Sisoma:

El Contratista debe documentar e implementar el procedimiento para movilización y traslado de maquinaria y equipo desde, hacia, entre y dentro de los frentes de obra, campamentos e instalaciones temporales, el cual debe estar aprobado por interventoría.

Implementar las medidas de seguridad para toda actividad de tránsito y transporte de vehículos livianos y pesados.

Llevar a cabo, con la concurrencia de las autoridades competentes en materia de tránsito, un control permanente de toda la actividad de tránsito y transporte de vehículos livianos y pesados y el tránsito peatonal, en relación con la ejecución de las obras.

Solicitar a las autoridades competentes el establecimiento de campañas (educativas e informativas) de control policial al tránsito en general, para su ordenamiento en cuanto al uso de la vía y control de la velocidad, en el tramo de ejecución de obras.

Verificar la altura de pasarelas, puentes para peatones, líneas de servicio y demás que se encuentren en las vías destinadas para el transporte de maquinaria y equipo.

SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS

Durante la ejecución del contrato**,** el **Contratista** debe mantener como mínimo el personal profesional establecido en el **Apéndice 1**. Adicionalmente deberá contar con el siguiente personal de apoyo necesario PARA EL DESARROLLO de las Obras de mantenimiento:

Aforadores que considere necesarios

Brigadas de mantenimiento de la señalización: es el grupo de personas que se encargan en forma permanente de mantener, revisar y reemplazar la señalización y dispositivos de control de tránsito, incluye senderos peatonales y canalizaciones, instaladas de acuerdo con lo establecido en el presente **Apéndice.**

Personal de apoyo (bandereros): corresponde al grupo de personas que prestan apoyo en la vía para el manejo de peatones y del tránsito en donde se considere necesario, quienes deben permanecer durante todo el tiempo de ejecución de los trabajos. Además, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Manual para el Manejo del Tránsito por Obras Civiles en Zonas Urbanas de la Secretaría Distrital de Movilidad – SDM, y deben contar con una dotación especial que los identifique y capacitados de manera periódica antes del inicio de sus labores, verificada la misma por la Interventoría. Los bandereros distribuidos por turnos, deben permanecer en la vía, de acuerdo con las condiciones del tránsito prevalecientes en el sector de intervención, cumpliendo la función asignada.

El Contratista deberá dar la respectiva capacitación previa al inicio de la implementación de plan de manejo de tráfico y realizar evaluación en campo, las cuales serán exigidas y supervisadas por la Interventoría del proyecto. Las capacitaciones para los bandereros se deben realizar mensualmente.

Durante la utilización de las vías para desvíos, el Contratista dispondrá el personal necesario para el manejo de tránsito de estos trabajos. Sin embargo, si el Contratista considera que para cumplir con lo previsto en este Apéndice requiere de un mayor número de personal, podrá contratarlo a su costo, considerando que el único pago por las Labores de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos, es determinado en el global del contrato para esta actividad.

Todo el personal asignado a la obra debe conocer el PMT vigente, debe concientizarse sobre el respeto del mismo y la implicación que tiene sobre él cualquier afectación no programada que se realice sobre la vía. Por lo que es de gran importancia el trabajo coordinado entre el (los) residente (s) de obra y el (los) especialistas (s) de tránsito.

Se debe realizar en forma permanente la divulgación del PMT vigente a todo el personal de la obra, lo cual deberá ser verificado por Interventoría.

ESTIMATIVO DE COSTOS

El Contratista debe tener en cuenta cada una de las actividades que componen el diseño, implementación y seguimiento del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos.

El pago del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos., Señalización y desvíos, se hará conforme a la propuesta económica proporcionalmente al avance del plan y/o la obra.

Los ajustes al PMT que surjan durante el desarrollo de los trabajos se consideran asumidos por el Contratista en el valor global pactado para el PMT.

COMPROMISOS SISOMA DEL CONTRATISTA.

El contratista debe dar estricto cumplimiento a la cláusula ambiental, de seguridad y salud ocupacional que se menciona en los pliegos de condiciones, además de los siguientes documentos y será responsable por cualquier incumplimiento de los mismos durante la ejecución del contrato:

1. Legislación Ambiental.

2. Legislación de seguridad y salud ocupacional.

3. Legislación de tránsito vehicular, equipo, maquinaria y peatonal.

4. Plan de Ordenamiento Territorial y sus modificaciones.

5. Programa de implementación del plan de manejo ambiental (PIPMA)

6. Estudios y Diseños ambientales, de seguridad y salud ocupacional (SISOMA) que apliquen para el tramo a intervenir.

7. Manuales y guías ambientales del IDU:

8. Guía de manejo ambiental para el desarrollo de proyectos de infraestructura urbana en Bogotá del IDU vigente en el momento de la apertura de la convocatoria.

9. Manual de seguimiento ambiental del IDU vigente en el momento de la apertura de la convocatoria.

En constancia se firma en Bogotá D.C., el día veintinueve (29) del mes de octubre de 2026.

Proyectó: Yhoan Mateo Merchán Galindo Contratista Oficina de Infraestructura CPS-095-2026
Proyectó: Nelson Mauricio Hernández Velásquez Contratista Oficina de Infraestructura CPS-099-2026

