REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No [ ] DE [ ]
Entre:

Concedente:
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Concesionario:
CONCESIÓN [ ]

APENDICE TÉCNICO 1
ALCANCE DEL PROYECTO

Tabla de contenido

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN 3

CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4

II.1 Descripción 4

II.2 Vías existentes y Estructuras comprendidas en el Proyecto 5

II.3 Estaciones de Peaje 6

II.4 Unidades Funcionales del Proyecto 7

CAPÍTULO III INSTALACIONES EN EL CORREDOR DEL PROYECTO . 23

III.1 Centro de Control de Operación 23

III.2 Estaciones de Pesaje - **NO APLICA PARA ESTE PROYECTO** 24

III.3 Áreas de Servicio - **NO APLICA PARA ESTE PROYECTO** 24

III.4 Sistemas de comunicación y postes SOS. 24

III.5 Pasos peatonales a desnivel 25

III.6 Paneles LED (Avisos electrónicos inteligentes) 25

CAPÍTULO IV OBLIGACIONES DURANTE LA ETAPA PREOPERATIVA 27

IV.1 Intervención 27

IV.2 Alcance de las Intervenciones 27

IV.3 **Alcance de las obligaciones en la Etapa Preoperativa** 29

IV.4 **Alcance de las obligaciones en la Fase de Construcción** 29

CAPÍTULO V ALCANCE DE OBLIGACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y ESPECÍFICAS ADICIONALES DEL CONCESIONARIO. 32

V.1 Bases de diseño 32

V.2 Factor de Calidad 32

V.2.a. Obras Adicionales 32

V.2.b. Grano Caucho Reciclado 33

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

(a) De conformidad con lo previsto en la Sección 2.1 Contrato Parte General, el presente Apéndice contiene el alcance y las condiciones técnicas que regirán el Proyecto. Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de llevar a cabo las Intervenciones establecidas en este Apéndice, este será responsable del cumplimiento de las obligaciones de resultado que se derivan del mismo y del Contrato.

(b) La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General y Especial del Contrato. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este Apéndice y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo previsto en el numeral 19.15 de la Parte General del Contrato.

CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Descripción

(a) Las vías actuales comprendidas en el Proyecto tienen una longitud total estimada origen-destino de 5,83 kilómetros para el corredor de la Autopista Norte y 4,93 kilómetros para la Carrera 7 y en su recorrido se encuentra en la Ciudad de Bogotá D.C.

(b) El propósito fundamental del proyecto es desarrollar un corredor vial de altas especificaciones que garantice la conexión entre Bogotá, los departamentos y municipios que se encuentran al Norte de la ciudad capital, con un nivel de servicio óptimo.

(c) Las obras objeto de esta APP incluyen el siguiente alcance:

i. Autopista Norte entre calles 191 (K0+000) y 245 (K5+830): Se realizará la ampliación de dos (2) carriles mixtos, en ambos sentidos y la Construcción de un (1) carril de Transmilenio entre la calle 191 (K0+000) y la Calle 235 (K4+600) en ambos sentidos. Por calzada comprende la Construcción de tres (3) carriles nuevos, el Mejoramiento de los tres (3) carriles existentes y la construcción de carriles de adelantamiento para Transmilenio en las estaciones proyectadas, en ambos sentidos, la Construcción de Anden y Ciclorruta entre las calles 191 (K0+000) y 245 (K5+830), en ambos costados de la vía con un ancho máximo de 9.30 metros. Se realizarán las intersecciones ubicadas en la calle 201 (K1+100) y 2 retornos a desnivel ubicados aproximadamente en la Calle 235 (K3+840) (104360.23;122949.82) y en la Calle 242 (K5+594) (104735.22;124664,97).

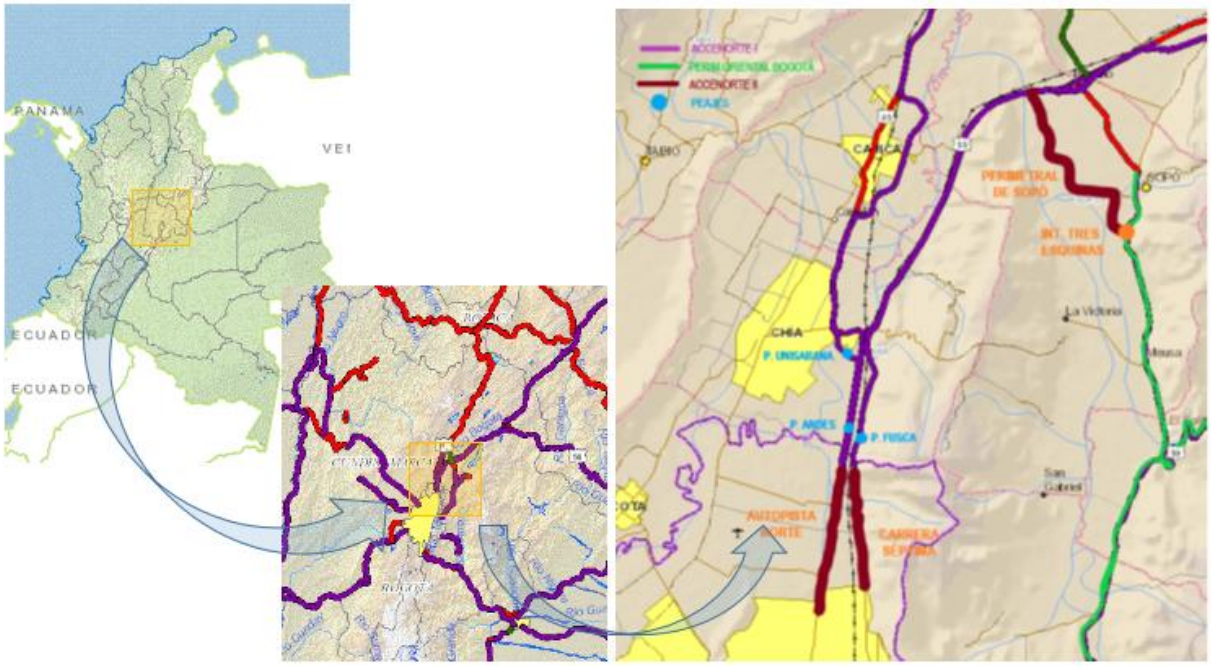
ii. La construcción de la Segunda Calzada y mejoramiento de la calzada existente de la Carrera Séptima entre la Calle 201 (K2+000) y la Calle 245 (K6+930) en la ciudad de Bogotá, de acuerdo con la figura No. 2 literal (c), del presente Apéndice. La Construcción de Andén y Ciclorruta en todo este corredor en ambos costados de la vía con un ancho máximo de 9.00 metros.

iii. El Mejoramiento y Construcción de una calzada de la perimetral de Sopó de 7.2 km, que incluye el Mejoramiento de 5,5 km entre Hacienda Aposentos, sobre autopista norte, y la Hacienda la Esperanza-San José, así como la construcción de vía nueva 1,7 km entre Hacienda la Esperanza-San José y el sector Tres Esquinas. Intersección tipo glorieta proyectada en la calle 3 sur del casco urbano de Sopo y una intersección a desnivel con la vía Calera Sopó.

iv. Operación y Mantenimiento de la infraestructura detallada anteriormente durante todo el plazo de la Concesión.

(d) La Figura 1 muestra la localización general del proyecto

Figura 1 – Localización general del Proyecto



II.2 <u>Vías existentes y Estructuras comprendidas en el Proyecto</u>

En los términos indicados en el presente Apéndice Técnico y en el Contrato, se encuentran incluidas dentro del Proyecto las vías existentes que se describen a continuación. En consecuencia, como se señala en la Parte General del Contrato, la Entrega de la Infraestructura de la ANI al concesionario se hará en el estado en que se encuentre, por lo que la siguiente información no genera obligación alguna a cargo de la ANI, ni servirá de base para observación o condicionamiento de cualquier tipo al momento de la entrega por pretendidas o reales diferencias entre la información que aquí se incluye y la real condición del Corredor del Proyecto desde la Avenida Paseo de los Libertadores (Autopista Norte) entre Calle 191 y 245, la Avenida Alberto Lleras Camargo (Carrera Séptima) entre Calles 201 y 245 en Bogotá D.C., y el carreteable (Hacienda Aposentos-Hacienda la Esperanza) en el municipio de Sopó.

Tabla 1 – Descripción de vías existentes comprendidas en el Proyecto

Nombre de Vía	Ente Competente	Origen	Destino	Longitud (Km)	Estado Actual
Avenida Paseo de los Libertadores (Autopista Norte)	IDU	Bogotá Calle 191 K 0+000 CO (N:119149.02; E:103810.80) CW (N:119158.09; E:103749.42)	Bogotá Calle 245 K5+830 Autopista Norte CO (N:124842.92; E:104735.38) CW (N:124842.39; E:104675.59) Empata con concesión Accenorte	5.83	Vía Pavimentada
Avenida Alberto Lleras Camargo (Carrera 7)	IDU	Bogotá Calle 201 (Av. El Polo) K2+000 (N:119889.14; E:105704.65)	Bogotá Calle 245 K 6+930 (N:124624.04; E:105152.01) Empata con concesión Accenorte	4.93	Vía Pavimentada
Carreteable (Hda Aposentos-Hda la Esperanza)	Alcaldía de Sopó	Hacienda Aposentos N: 1037855 E:1011254, PR17+820 de la ruta 5501	Hacienda la Esperanza-San José (calle 3) N:1034286 E:1014397	5.5	Carreteable en afirmado

Tabla 2 – Descripción de los Sectores Viales existentes en el Proyecto

SECTORES PROYECTO	ABCISAS		CALZADAS	LONG (m)	No. CARRILES/ CALZADA
Avenida Paseo de los Libertadores (Autopista Norte)	K0+000	K5+830	2	5.830	3
Avenida Alberto Lleras Camargo (Carrera 7)	K2+000	K6+930	1	4.930	2
Carreteable (Hda Aposentos-Hda la Esperanza)	K0+000	K5+500	1	5.500	1

II.3 Estaciones de Peaje

Tabla 3 – Estructura Tarifaria de las Estaciones de Peaje existentes

Categoría	Tarifa Vigente en el año 2021		
	Peaje Andes Tarifas (No Incluyen FSV)	Peaje Fusca Tarifas (No Incluyen FSV)	Peaje Unisabana (1) Tarifas (No Incluyen FSV)
Cat I	8.900	8.900	-
Cat II	15.600	15.600	-
Cat III	10.000	10.000	-
Cat IV	22.800	22.800	-
Cat V	34.800	34.800	34.800
Cat VI	44.800	44.800	44.800
Cat VII	49.700	49.700	49.700
Cat IIE	14.700	14.700	-

(1) El Peaje Control de Unisabana (ubicado en el acceso al puente curvo de Teletón) solo recauda en el sentido Chía – Autopista Norte, en las categorías presentadas.

Tabla 4 – Incremento tarifario para todas las Categorías

Año	Valor Incremento – Pesos de Diciembre de 2019		
	Peaje Andes (Categorías I, II, III, IV, V, VI, VII)	Peaje Fusca (Categorías I, II, III, IV, V, VI, VII)	Peaje Unisabana (1) (Categorías V, VI, VII)
2023	2.500	2.500	2.500
2026	700	700	700

(1) El Peaje Control de Unisabana (ubicado en el acceso al puente curvo de Teletón) solo recauda en el sentido Chía – Autopista Norte.

La nueva tarifa diferencial IE2 correspondiente a la Estación de Peaje Fusca, será aplicada para los vehículos de las comunidades de Fusca y Torca, siempre y cuando cumplan con lo dispuesto en la Resolución de Peajes de que trata la Sección 5.2(a) de la Parte Especial.

La nueva tarifa diferencial IIE2 correspondiente a las estaciones de Peaje Fusca y Andes, será aplicada a los vehículos que estén autorizados por la Autoridad Estatal competente para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros, siempre y cuando cumplan con lo dispuesto en la Resolución de Peajes de que trata la Sección 5.2(a) de la Parte Especial.

La ANI entregará al Concesionario el Día siguiente a la suscripción del Acta de Inicio, un usuario y contraseña del Sistema de Informática Contabilización y Control – SICC del Contrato No. 001 de 2017, para que acceda de manera permanente a la información conciliada de vehículos de tráfico y recaudo por categoría y por sentido de cada estación de peaje, con discriminación horaria (24 datos por día) y un

consolidado diario. La información mencionada anteriormente, será suministrada en tiempo real una vez sea realizado el proceso de conciliación de la información, el cual se adelantará en un plazo no mayor de 72 horas, posteriores a la finalización del día de recaudo.

En la siguiente tabla, a manera de referencia se presentan los valores de las Tarifas Diferenciales que aplicarán a partir del 16 de enero de 2023 siempre y cuando se hubiese realizado el primer incremento establecido en la Sección 5.2(a)(ii) de la Parte Especial, expresados en Pesos de Mes de Referencia.

Tabla 5 Tarifas Diferenciales del Proyecto

Categoría	Tarifa en pesos constantes del Mes de Referencia (Dic 2019)		Cupos / Pasos
	Peaje Andes Tarifa (No incluye FSV)	Peaje Fusca Tarifa (No incluye FSV)	
Categoría IE2	-	6.000	180 cupos.
Categoría IIE2	15.400	15.400	1000 pasos diarios.

II.4 Unidades Funcionales del Proyecto

El Proyecto corresponde a los accesos norte de la ciudad de Bogotá, por los corredores de la Autopista Norte y la Carrera Séptima, así como la construcción de la perimetral de Sopó. Este se divide en ocho (8) Unidades Funcionales, incluida una Unidad Funcional de Operación y Mantenimiento, tal y como se presenta a continuación:

(a) El Proyecto se encuentra dividido en las siguientes Unidades Funcionales:

Tabla 6 – Unidades Funcionales del Proyecto

UF	SECTOR	ORIGEN (Nombre, Abscisa, coordenada)	DESTINO (Nombre, Abscisa, coordenada)	Longitud aproximada origen destino (km)	Intervención prevista	Observación
0	AUTOPISTA NORTE ENTRE CALLES 191 Y 245. CARRERA SÉPTIMA ENTRE CALLES 201 Y 245. PERIMETRAL DE SOPÓ	AUTOPISTA NORTE CALLE 191 K00+000 CO (N:119149.02; E:103810.80) CW (N:119158.09; E:103749.42)	AUTOPISTA NORTE CALLE 245 K05+830 CO (N:124842.92; E:104735.38) CW (N:124842.39; E:104675.59)	17.96	Operación y Mantenimiento rutinario	Esta Unidad Funcional deberá conectar con el Contrato No. 01 de 2017 de Accenorte. Se incluye la Operación y el Mantenimiento rutinario de: la infraestructura existente del Proyecto (tabla 1), los nuevos carriles en la Autopista Norte, la construcción de la segunda calzada en la Carrera Séptima, los andenes y ciclorrutas, la Perimetral de Sopó y los retornos e intersecciones Se incluye la Operación y Mantenimiento rutinario para el carril de Transmilenio por doce (12) meses contados a partir de la suscripción del Acta de Terminación de la Unidad Funcional 4.
		CARRERA SÉPTIMA CALLE 201 K02+000 (N:119889.14; E:105704.65)	CARRERA SÉPTIMA CALLE 245 K06+930 (N:124624.04; E:105152.01)			
		Hacienda Aposentos a la altura de la Autopista Norte PR17+820 de la ruta 5501 (N:1037855,E:1011254)	Sector tres esquinas, en la intersección de la vía que conduce a la vereda San Gabriel con la Concesión Perimetral de Oriente (N:1032866, E:1014581).			

1	AUTOPISTA NORTE, CALZADA ORIENTAL ENTRE CALLES 215 Y 245	CALLE 215 K02+600	CALLE 245 K05+830 CO (N:124842.92; E:104735.38)	3,23	**Construcción, Mejoramiento y Mantenimiento periódico** Mejoramiento del corredor existente, que incluye la ampliación de 3 a 5 carriles, de 3.50 m cada uno, desde la calle 245 K05+830 hasta la calle 235 K04+600. Mejoramiento del corredor existente, que incluye ampliación de 3 a 6 carriles de 3.5 m cada uno incluyendo el de Transmilenio, desde la calle 235 K04+600 hasta la calle 215 K02+600 más 0.3 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m que deberá incluir una franja de amoblamiento, ciclorruta mínima de 3.00 m, zona verde y franja de circulación peatonal	Esta Unidad Funcional deberá conectar con el Contrato No. 01 de 2017. Se debe dejar un carril en reserva vial de 3.5 m hacia el separador para una futura ampliación de Transmilenio. Se incluye Mantenimiento periódico
2	AUTOPISTA NORTE, CALZADA ORIENTAL ENTRE CALLES 215 Y 191	CALLE 191 K00+000 CO (N:119149.02; E:103810.80)	CALLE 215 K02+600	2,60	**Construcción, Mejoramiento y Mantenimiento periódico** Mejoramiento del corredor existente, que incluye la ampliación de 3 a 6 carriles de 3,50 m incluyendo el de Transmilenio, desde la Calle 215 K02+600 hasta la Calle 191 K00+000 más 0.3 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m que deberá incluir una franja de amoblamiento, ciclorruta mínima de 3.00 m, zona verde y franja de circulación peatonal	Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración de la calzada existente en la calle 191. Se debe dejar un carril en reserva vial de 3.5 m hacia el separador para una futura ampliación de Transmilenio. Se incluye Mantenimiento periódico
3	AUTOPISTA NORTE, CALZADA OCCIDENTAL ENTRE CALLES 245 Y 215	CALLE 215 K02+600	CALLE 245 K5+830 CW (N:124842.39; E:104675.59)	3,23	**Construcción, Mejoramiento y Mantenimiento periódico** Mejoramiento del corredor existente, que incluye la ampliación de 3 a 5 carriles, de 3.50 m cada uno, desde la calle 245 K05+830 hasta la calle 235 K04+600. Mejoramiento del corredor existente, que incluye la ampliación de 3 a 6 carriles de 3.5 m cada uno incluyendo el de Transmilenio, desde la calle 235 K04+600 hasta la calle 215 K02+600 más 0.3 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas.	Esta Unidad Funcional deberá conectar con el Contrato de Concesión No. 01 de 2017 de Accenorte. Se debe dejar un carril en reserva vial de 3.5 m hacia el separador para una futura ampliación de Transmilenio. Se incluye Mantenimiento periódico

					Incluye Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m que deberá incluir una franja de amoblamiento, ciclorruta mínima de 3.00 m, zona verde y franja de circulación peatonal.	
4	AUTOPISTA NORTE, CALZADA OCCIDENTAL CALLES 215 Y 191	CALLE 191 K00+000 CW (N:119158.09; E:103749.42)	CALLE 215 K02+600	2,60	**Construcción, Mejoramiento y Mantenimiento periódico** Mejoramiento del corredor existente, que incluye ampliación de 3 a 6 carriles de 3,50 m incluyendo el de Transmilenio desde la Calle 215 K02+600 hasta la Calle 191 K00+000 más 0.3 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m que deberá incluir una franja de amoblamiento, ciclorruta mínima de 3.00 m, zona verde y franja de circulación peatonal. Mantenimiento Periódico de lo relacionado previamente.	Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración de la calzada existente en la calle 191. Se debe dejar un carril en reserva vial de 3.5 m hacia el separador para una futura ampliación de Transmilenio. Se incluye Mantenimiento periódico
5	AUTOPISTA NORTE, INTERSECCIÓN CALLE 201 Y RETORNOS A DESNIVEL	CALLE 191 K00+000	CALLE 245 K05+830	5,83	**Construcción y Mantenimiento periódico** Intersección Calle 201 (AV El Polo) y Dos (2) Retornos a Desnivel en dos carriles cada uno, que conectan los dos carriles externos de las calzadas oriental y occidental de la Autopista.	Incluye intersección a desnivel en la calle 201 (Avenida El Polo) y 2 retornos a desnivel que conectan carriles externos de la Autopista Norte, ubicados aproximadamente en la Calle 235 (K3+840) (104360.23;122949.82) Norte - Norte y en la Calle 242 K5+594 (104735.22,124664.97) Sur – Sur. Se incluye Mantenimiento periódico
6	CARRERA SÉPTIMA CALLES 201 y 245	CALLE 201 K02+000 CO (N:119889.14; E:105704.65) CW (N:119889.80; E:105689.67)	CALLE 245 K06+930 CO (N:124625.70; E:105166.91) CW (N:124624.04; E:105152.01)	4,93	Construcción, Mejoramiento del corredor existente y Mantenimiento periódico Mejoramiento de la calzada existente y Construcción de calzada nueva de 2 carriles mixtos de 3.25/3.50 m de ancho, más espacio público de 9.00 m de ancho máximo en ambos costados de la vía (ciclorruta y anden).	Esta Unidad Funcional deberá conectar con el Contrato de Concesión No. 01 de 2017 de Accenorte. (1024625N,1005147E) Se incluye Mantenimiento periódico
7	PERIMETRAL DE SOPÓ	Hacienda Aposentos a la altura de la Autopista Norte PR17+820 de la ruta 5501 (N:1037855, E:1011254)	Sector tres esquinas, en la intersección de la vía que conduce a la vereda San Gabriel con la Concesión Perimetral de Oriente (N:1032866, E:1014581),	7.2	Construcción, Mejoramiento del corredor existente y Mantenimiento periódico Mejoramiento de 5.5 km con la vía destapada que conduce hacia Sopó desde Hacienda Aposentos (1037855,1011254) sobre la Autopista Norte PR17+820	Esta Unidad Funcional deberá conectar en su inicio con el Contrato de Concesión No. 01 de 2017 de Accenorte y deberá conectar al final con el contrato de concesión No 002-2014 Perimetral de Oriente de Cundinamarca. Se incluye Mantenimiento periódico

					de la ruta 5501 hasta la altura de la hacienda la esperanza – San José (calle 3) próximo al casco urbano de Sopó (1034286,1014397) y Construcción de calzada nueva bidireccional desde la Hacienda la esperanza – San José (Calle 3) (1034286,1014397) hasta el sector 3 esquinas en la intersección con la vía que conduce a la vereda San Gabriel con la actual Concesión Perimetral de Oriente (1032866,1014581) una intersección tipo Glorieta en la calle 3 y una intersección a desnivel en el sector tres esquinas. El mejoramiento y la construcción de calzada nueva es de 2 carriles mixtos de 3.65 m de ancho, bermas de 2 m y hombrillo de 0.3 m	

Nota (1) Las longitudes son de referencia, así como las coordenadas indicadas. En todo caso, el Concesionario deberá ejecutar todas las actividades que resulten necesarias para el cumplimiento de las obligaciones de resultado establecidas en el Contrato y sus Apéndices Técnicos; en especial, lo establecido en el Apéndice Técnico 1. El Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes a cada Unidad Funcional según la descripción particular de cada Unidad Funcional.

Nota (2) La ejecución del tramo correspondiente a la Unidad Funcional 7 no genera ningún tipo de obligación a Bogotá Distrito Capital y/o al Instituto de Desarrollo Urbano- IDU, por tratarse de una infraestructura que no hace parte de su jurisdicción y competencia.

Nota (3): Salvo por la Unidad Funcional 0, las Unidades Funcionales incluyen el Mantenimiento periódico de las Intervenciones asociadas a cada Unidad Funcional.

Nota (4): Se debe dejar un carril en reserva vial de 3.5 m hacia el separador para una futura ampliación de Transmilenio, las estaciones deben quedar en su ubicación definitiva después de los dos carriles de circulación (el construido y la reserva) y el carril de parada.

Nota (5): Durante la construcción y mejoramiento de las UF1, UF2, UF3 y UF4 el Plan de Manejo de Trafico PMT debe garantizar por lo menos tres carriles de circulación permanentes.

Nota (6): El ancho del espacio público se podrá reducir en la calle 245 para lograr el empalme con las obras similares del Contrato No 001 de 2017.

Nota (7): Las UF 2 y UF4 deberán empalmar con la misma sección actual para ambas calzadas de la Autopista Norte antes del último retorno operacional de Transmilenio entre las calles 192 y 191.

(b) Las especificaciones técnicas a las que se refiere la sección 4.17 (a) (i)ii de la Parte General son las establecidas en la presente Sección II.4.

(c) A continuación, se mencionan, para cada Unidad Funcional, las características mínimas o máximas – según corresponda a cada una – con las cuales debe cumplir el Proyecto.

Tabla 7 - Unidades Funcionales 0 a 7

UF	SECTOR	ORIGEN (Nombre, Abscisa, coordenada)	DESTINO (Nombre, Abscisa, coordenada)	Longitud aproximada origen destino (km)	Intervención prevista	Obras Principales a Ejecutar	Observaciones
0	AUTOPISTA NORTE ENTRE CALLES 245 Y 191. CARRERA SÉPTIMA ENTRE CALLES 245 Y 201. PERIMETRAL DE SOPÓ	AUTOPISTA NORTE CALLE 191 K00+000 CO (N:119149.02; E:103810.80) CW (N:119158.09; E:103749.42) CARRERA SÉPTIMA CALLE 201 K02+000 (N:119889.14; E:105704.65) Hacienda Aposentos a la altura de la Autopista Norte (N: 1037855,E:1011 254)	AUTOPISTA NORTE CALLE 245 K05+830 CO (N:124842.92; E:104735.38) CW (N:124842.39; E:104675.59) CARRERA SÉPTIMA CALLE 245 K06+930 (N:124624.04; E:105152.01) Sector tres esquinas, en la intersección de la vía que conduce a la vereda San Gabriel con la Concesión Perimetral de Oriente (N:1032866, E:1014581),	17.96	Operación y mantenimiento rutinario		Operación y Mantenimiento rutinario para el carril de Transmilenio por doce (12) meses contados a partir de la suscripción del Acta de Terminación de la Unidad Funcional.
1	AUTOPISTA NORTE, CALZADA ORIENTAL CALLES 215 Y 245	CALLE 215 K02+600	CALLE 245 K05+830 CO (N:124842.92; E:104735.38)	3,23	Mejoramiento del corredor existente, incluye la ampliación de 3 a 5 carriles, de 3.50 m cada uno, desde la calle 245 (K05+830) hasta la calle 235 (K04+600). Mejoramiento del corredor existente, incluye la ampliación de 3 a 6 carriles de 3.5 m cada uno incluyendo el de Transmilenio, desde la calle 235 K04+600 hasta la calle 215 K02+600 más 0.3 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho máximo 9.30 m.	El Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m que deberá incluir una franja de amoblamiento, ciclorruta mínima de 3.00 m, zona verde y franja de circulación peatonal. Incluye obras hidráulicas necesarias que garanticen el adecuado manejo de aguas y conectividad de los humedales Torca y Guaymaral. Incluye accesos a las vías y predios que se conectan actualmente con la autopista Norte.	Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración del Contrato 001 de 2017 existente en la calle 245.
2	AUTOPISTA NORTE, CALZADA ORIENTAL CALLES 215 Y 191	CALLE 191 K00+000 CO (N:119149.02; E:103810.80)	CALLE 215 K02+600	2,60	Mejoramiento del corredor existente, que incluye ampliación de 3 a 6 carriles de 3,50 m incluyendo el de Transmilenio desde la Calle 215 K02+600 hasta la Calle 191 K00+000 más 0.3 m de separador en	El Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m que deberá incluir una franja de amoblamiento, ciclorruta mínima de 3.00 m, zona verde y franja de circulación peatonal.	Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración de la calzada existente en la calle 191.

					Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m Más Carril de servicio de 3.25 m de la Calle 191 abscisa K0+100 al K0+800	Incluye obras hidráulicas necesarias que garanticen el adecuado manejo de aguas y conectividad de los humedales Torca y Guaymaral. Incluye accesos a las vías y predios que se conectan actualmente con la autopista Norte.	
3	AUTOPISTA NORTE, CALZADA OCCIDENTAL CALLES 245 Y 215	CALLE 215 K02+600	CALLE 245 K5+830 CW (N:124842.39; E:104675.59)	3,23	Mejoramiento del corredor existente, incluye la ampliación de 3 a 5 carriles, de 3.50 m cada uno incluyendo el de Transmilenio, desde la calle 245 K05+830 hasta la calle 235 K04+600. Mejoramiento del corredor existente, incluye la ampliación de 3 a 6 carriles de 3.5 m cada uno, desde la calle 235 K04+600 hasta la calle 215 K02+600 más 0.3 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m Incluye tres (3) puentes peatonales, ubicados aproximadamente en los K04+280, K03+610 y K03+140. Incluye vía de Servicio de 7.0 m del K5+750 hasta el K5+250.	Enlace para Transmilenio del carril occidental hacia el oriental en el K4+600 de la Autopista Norte. El Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m que deberá incluir una franja de amoblamiento, ciclorruta mínima de 3.00 m, zona verde y franja de circulación peatonal. Incluye obras hidráulicas necesarias que garanticen el adecuado manejo de aguas y conectividad de los humedales Torca y Guaymaral. Incluye tres (3) puentes peatonales, ubicados aproximadamente en los K04+280, K03+610 y K03+140. Incluye accesos a las vías y predios que se conectan actualmente con la autopista Norte.	Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración del Contrato 001 de 2017 existente en la calle 245.
4	AUTOPISTA NORTE, CALZADA OCCIDENTAL CALLES 191 y 215	CALLE 191 K00+000 CW (N:119158.09; E:103749.42)	CALLE 215 K02+600	2,60	Mejoramiento del corredor existente, que incluye la ampliación de 3 a 6 carriles de 3,50 m incluyendo el de Transmilenio desde la Calle 215 K02+600 hasta la Calle 191 K00+000 más 0.3 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m Incluye tres (3) puentes peatonales, ubicados aproximadamente en	El Espacio público a la margen externa con ancho máximo de 9.30 m que deberá incluir una franja de amoblamiento, ciclorruta mínima de 3.00 m, zona verde y franja de circulación peatonal. Incluye obras hidráulicas necesarias que garanticen el adecuado manejo de aguas y conectividad de los humedales Torca y Guaymaral. Incluye tres (3) puentes peatonales, ubicados	Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración de la calzada existente en la calle 191.

					los K02+580, K01+580 y K00+570.	aproximadamente en los K02+580, K01+580 y K00+570. Incluye accesos a las vías y predios que se conectan actualmente con la autopista Norte.	
5	AUTOPISTA NORTE, INTERSECCIÓN CALLE 201 Y RETORNOS A DESNIVEL	CALLE 191 K00+000	CALLE 245 K05+830	5,83	Intersección de la Calle 201 (Av. Polo) Dos (2) Retornos a Desnivel en dos carriles cada uno, que conectan los dos carriles externos de las calzadas oriental y occidental de la Autopista Norte	Construcción de dos (2) retornos a desnivel y la Intersección a desnivel en la calle 201 (Avenida El Polo).	Intersección a desnivel en la calle 201 (Avenida El Polo). deberá incluir: Cuatro retornos tipo orejas Enlaces Sur – Oriente, Oriente Norte, Occidente Sur y Norte Occidente En la parte central de la intersección debe armonizarse con el perfil vial del plan de ordenamiento zonal del norte "Ciudad de Lagos de Torca" de la AV. El Polo Intersección debe permitir la conexión del espacio público no motorizado oriente occidente y Norte Sur A ambos costados.
6	CARRERA SÉPTIMA CALLES 245 Y 201	CALLE 201 K02+000 CO (N:119889.14; E:105704.65) CW (N:119889.80; E:105689.67)	CALLE 245 K06+930 CO (N:124625.70; E:105166.91) CW (N:124624.04; E:105152.01)	4,93	Mejoramiento de la calzada existente y construcción de la segunda calzada nueva de 2 carriles mixtos de 3.25/3.50 m de ancho más espacio público de 9.00 m de ancho máximo en ambos costados de la vía.	Construcción de 2 Puentes Peatonales Incluye accesos a las vías y predios que se conectan actualmente con la Carrera Séptima. Incluye accesos a las vías y predios que se conectan actualmente con la Carrera Séptima.	La ubicación definitiva de los puentes peatonales será coordinada con la ANI..
7	PERIMETRAL SOPÓ	Hacienda Aposentos a la altura de la Autopista Norte PR17+820 de la ruta 5501 (N: 1037855, E:1011254)	Sector tres esquinas, en la intersección de la vía que conduce a la vereda San Gabriel con la Concesión Perimetral de Oriente (N: 1032866, E:1014581),	7.2	Mejoramiento de 5.5 km con la vía en afirmado que conduce hacia Sopó desde Hacienda Aposentos (1037855,1011254) sobre la Autopista Norte PR17+820 de la ruta 5501 hasta la altura de la hacienda la esperanza – San José (calle 3) próximo al casco urbano de Sopó (1034286,1014397) y construcción de calzada nueva bidireccional desde la Hacienda la esperanza –	Esta Unidad Funcional deberá conectar en su inicio con el Contrato de Concesión No. 01 de 2017 de Accenorte. Y deberá conectar al final con el contrato de concesión No 002-2014 Perimetral de Oriente de Cundinamarca Incluye accesos a las vías y predios que se conectan actualmente con el Carreteable Existente.	Intersección tipo Glorieta en la calle 3 y una intersección a desnivel en el sector 3 esquinas unión con la concesión. 3 puentes vehiculares proyectados: Puente padre Jesús K1+146.39 Puente K3 + 600 Puente Tres Esquinas K7+340

					San José (Calle 3) (1034286,1014397) hasta el sector tres esquinas en la intersección con la vía que conduce a la vereda San Gabriel con la actual Concesión Perimetral de Oriente (1032866,1014581) perimetral de oriente de Cundinamarca. Construcción de calzada nueva de 2 carriles mixtos de 3.65 m de ancho más bermas de 2 m más hombrillo de 0.3 m.		

Nota (1) Las longitudes son de referencia, así como las coordenadas indicadas. En todo caso, el Concesionario deberá ejecutar todas las actividades que resulten necesarias para el cumplimiento de las obligaciones de resultado establecidas en el Contrato y sus Apéndices Técnicos; en especial, lo establecido en el Apéndice Técnico 1. El Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes a cada Unidad Funcional según la descripción particular de cada Unidad Funcional.

Nota (2) La ejecución del tramo correspondiente a la Unidad Funcional 7 no genera ningún tipo de obligación a Bogotá Distrito Capital y/o al Instituto de Desarrollo Urbano- IDU, por tratarse de una infraestructura que no hace parte de su jurisdicción y competencia.

Nota (3): Salvo por la Unidad Funcional 0, las Unidades Funcionales incluyen el Mantenimiento Periódico de las Intervenciones asociadas a cada Unidad Funcional.

Nota (4): Se debe dejar un carril en reserva vial de 3.5 m hacia el separador para una futura ampliación de Transmilenio, las estaciones deben quedar en su ubicación definitiva después de los dos carriles de circulación (el construido y la reserva) y el carril de parada.

Nota (5): Durante la construcción y mejoramiento de las UF1, UF2, UF3 y UF4 el Plan de Manejo de Trafico PMT debe garantizar por lo menos tres carriles de circulación permanentes.

Nota (6): El ancho del espacio público se puede reducir en la calle 245 para empalmar con las obras similares del Contrato No 001 de 2017.

Nota (7): La UF6, entre el K4+400 al K5+900, se podrán disminuir los anchos del separador y del Espació Público especificados, con el fin de evitar la afectación por la RFPTVDH.

Nota (8): La UF1, UF2, UF3, y UF4 en los pasos sobre los humedales la sección del espacio público para ambas calzadas podrá ser menor al especificado para evitar la afectación de los cuerpos de agua.

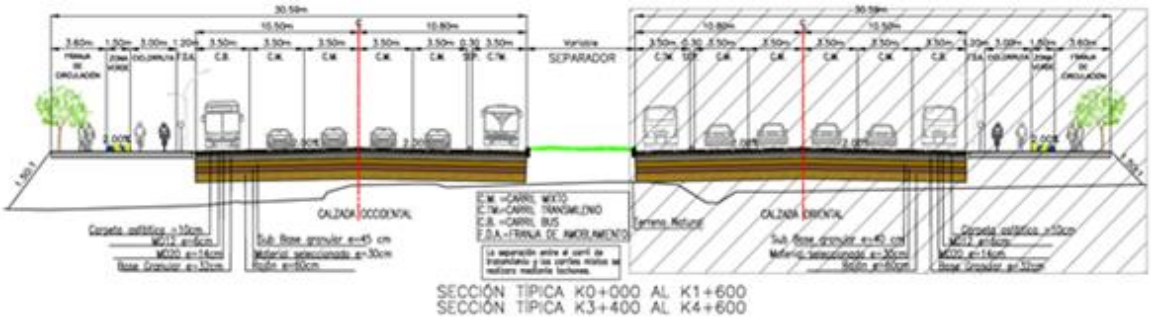
Tabla 8 – UF 0 a 7: características geométricas y técnicas de entrega de cada subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Unidad Funcional Integral (UF)	**UF0**	**UF1**	**UF2**	**UF3**	**UF4**	**UF5**	**UF6**	**UF7**
Longitud de Referencia (Km)	17.96	3.23	2.60	3.23	2.60	N/A	4.93	7.2
Número de Calzadas mínimos (un)	Existente	1	1	1	1	N/A	2	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	Existente	5 carriles de 3.5 m desde la calle 245 (K5+830) hasta la calle 235 K04+600. Ampliación del corredor existente a 6 carriles de 3.5 m cada uno incluyendo el de Transmileni o, desde la calle 235 K04+600 hasta la calle 215 (K2+600).	6 carriles de 3,50 m desde la Calle 215 K02+600 hasta la Calle 191 K00+000.	5 carriles desde la calle 245 (K5+830) hasta la calle 235 K04+600. Ampliación del corredor existente a 6 carriles de 3.5 m cada uno incluyendo el de Transmilenio, desde la calle 235 K04+600 hasta la calle 215 (K2+600).	6 carriles de 3,50 m incluyendo el de Transmilenio desde la Calle 215 K02+600 hasta la Calle 191 K00+000	-	2	2
Sentido de carriles (uni-bidireccional)	Existente	unidireccional	unidireccional	unidireccional	unidireccional	unidireccional	unidireccional	bidireccional
Ancho de carril mínimo (m)	Existente	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.25/3.5	3.65
Ancho de calzada mínimo (m)	Existente	17.50 / 21.0	21.0	17.50 / 21.0	21.0	N.A.	6.75	7.3
Ancho de berma mínimo (m)	Existente	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2.0
Tipo de Berma	Existente	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Pavimentada
Ley 105	Existente	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	Si
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Existente	Primaria	Primaria	Primaria	Primaria	N/A	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible-Rígido)	Existente	Flexible /Rígido carriles mixtos	Flexible/Rígido carriles mixtos	Flexible/Rígido carriles mixtos	Flexible/ Rígido carriles mixtos	Flexible/ Rígido/Articulado	Flexible/ Rígido	Flexible /Rígido
Velocidad de diseño mínimo (Km/h)	Existente	60	60	60	60	N/A	Mínimo 40 y Máximo 60	80
Radio mínimo (m)	Existente	113	113	113	113	N/A	113	229
Pendiente máxima (%)	Existente	3%	3%	3%	3%	N/A	6%	6%
Ancho mínimo de separador central (m)	Existente	variable	variable	variable	variable	N/A	variable	N/A
Ancho mínimo de derecho de vía (m)	Existente	Variable, lo requerido por Construcción.	Variable, lo requerido por Construcción.	Variable, lo requerido por Construcción.	Variable, lo requerido por Construcción.	N/A	Variable, lo requerido por Construcción.	Mejoramiento: Lo requerido por construcción más tres (3) metros. Construcción: Treinta (30)

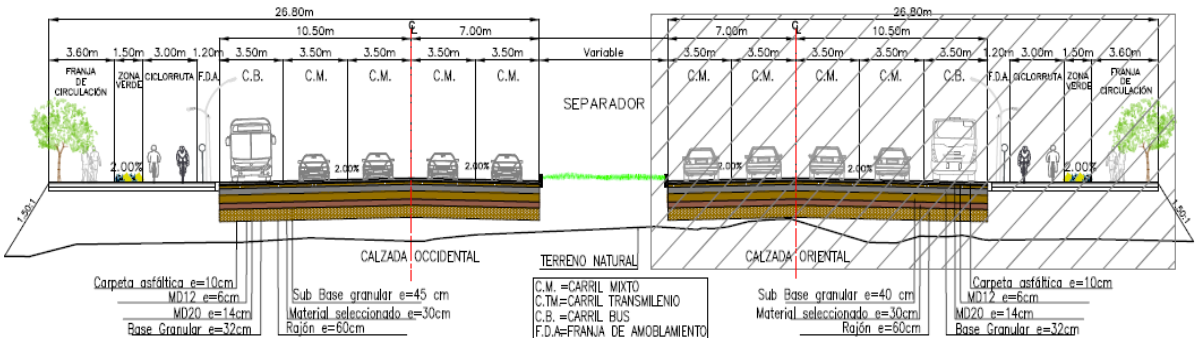
Unidad Funcional Integral (UF)	UF0	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF6	UF7
								metros, quince (15) metros a ambos costados medidos desde el eje de la vía.
Iluminación	Existente	Calzada, Espacio Público, Puentes peatonales, intersecciones y paraderos	Calzada, Espacio Público, Puentes peatonales, intersecciones y paraderos	Calzada, Espacio Público, Puentes peatonales, intersecciones y paraderos	Calzada, Espacio Público, Puentes peatonales, intersecciones y paraderos	Puentes peatonales, intersecciones, paraderos	Calzada, Espacio Público, Puentes peatonales, intersecciones y paraderos	Puentes peatonales, intersecciones, paraderos

Nota 1: Para la Unidad Funcional 0, deberán realizar operación y mantenimiento rutinario, de acuerdo con los indicadores del Apéndice Técnico No. 4, de las calzadas existentes incluido la ampliación de los nuevos carriles en la Autopista Norte, la segunda calzada en la Carrera Séptima, el sector en construcción de la Perimetral de Sopó, así como también para el espacio público que se construya en el proyecto.
Nota 2: En la UF7 se excluye del requisito de Velocidad de Diseño mínimo de 80 Km/h a la curva ubicada entre los K6+760 a K7+130.

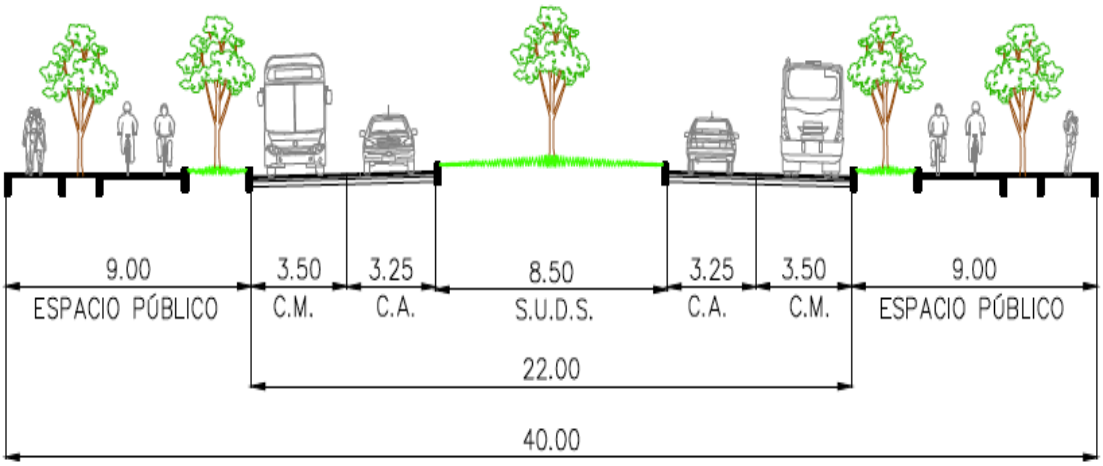
Figura 2 – Secciones Típicas de las Unidades Funcionales



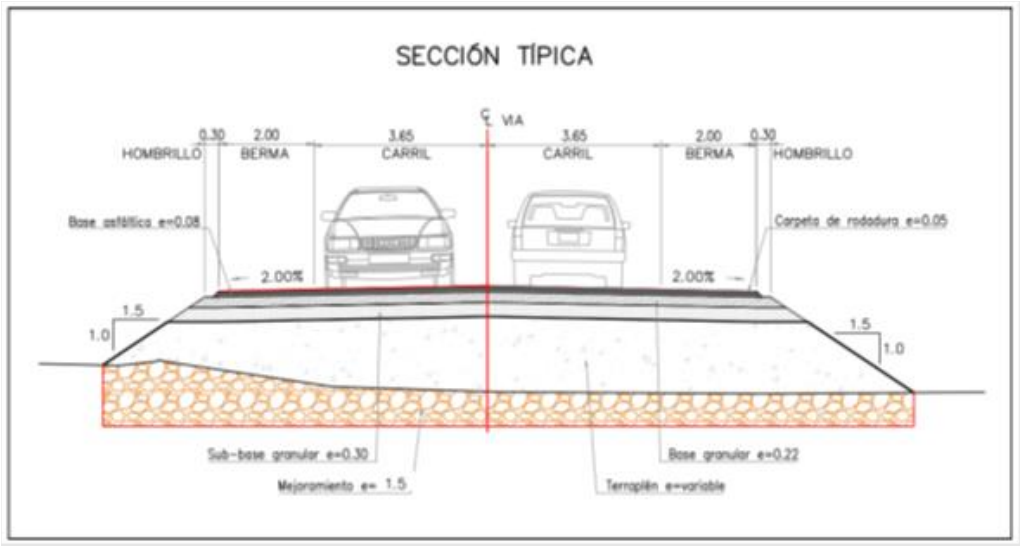
(a) Sección típica de las Unidades Funcionales 1 a la 4 entre la calle 235 (K4+600) y la calle 191 (K0+000)



(b) Sección típica de las Unidades Funcionales 1 y 3 entre la calle 235 (K4+600) y la calle 245 (K5+830).



(c) Sección típica de la UF6.



(d) Sección típica de la UF7

Tabla 9 - UF 0 A UF 7 Obras que como mínimo debe desarrollar el Concesionario.

UF	OBRA	VIA	K INICIAL	K FINAL	OBSERVACIONES
UF1	Construcción de ciclorruta y anden costado oriental	Autopista Norte	05+830	02+600	Anchos de 3.0 metros para la ciclorruta y máximo 6.3 m para los andenes.
UF2	Construcción de ciclorruta y anden costado oriental	Autopista Norte	02+600	00+000	Anchos de 3.0 metros para la ciclorruta y máximo 6.3 m para los andenes.
UF3	Construcción de ciclorruta y anden costado occidental	Autopista Norte	05+830	02+600	Anchos de 3.0 metros para la ciclorruta y máximo 6.3 m para los andenes.
UF4	Construcción de ciclorruta y anden costado occidental	Autopista Norte	02+600	00+000	Anchos de 3.0 metros para la ciclorruta y máximo 6.3 m para los andenes.
UF6	Construcción de ciclorruta y anden costado oriental	Carrera 7	2+000	06+930	Anchos máximos de 3.0 metros para la ciclorruta y 6.0 m para los andenes.
UF6	Construcción de ciclorruta y anden costado occidental	Carrera 7	2+000	06+930	Anchos máximos de 3.0 metros para la ciclorruta y 6.0 m para los andenes.

UF 2	Construcción de obras Hidráulicas para la conexión de los Humedales Torca y Guaymaral en el costado oriental.	Autopista Norte	Conexión Hídrica de los Humedales Torca y Guaymaral		Estas obras deben garantizar cumplimiento de los determinantes ambientales requeridos por la Autoridad Ambiental para la conexión hídrica de los Humedales Torca y Guaymaral.
UF 1			Conexión Hídrica de los Humedales Torca y Guaymaral		
UF 4	Construcción de obras Hidráulicas para la conexión de los Humedales Torca y Guaymaral en el costado occidental.		Conexión Hídrica de los Humedales Torca y Guaymaral		
UF 3			Conexión Hídrica de los Humedales Torca y Guaymaral		
UF7	Construcción de Puente	Perimetral de Sopó	K1+146.40	K1+221.24	Puente quebrada padre Jesús K1+146.39
UF7	Construcción de Puente	Perimetral de Sopó	K3+590.76	K3+609.19	Puente K3+600
UF7	Intersecciones	Perimetral Sopó	Intersección Glorieta calle 3 - Intersección a desnivel tres esquinas	Intersección Glorieta calle 3 – Intersección a desnivel tres esquinas	Glorieta permitiendo la conexión con la calle tercera del municipio de Sopó entre las abscisas K5+300 al K6+040 de la Perimetral Sopó Intersección tres esquinas tipo trompeta con un viaducto de aproximadamente 60m de longitud sobre la calzada bidireccional de la Concesión POB.
UF7	Dos Box Culvert	Perimetral Sopó	K6+216 y K6+636		Box Culvert de mínimo 3 m * 3m libres, que garantice la conexión de la Hacienda la Armenia y el predio El Trébol para el paso de maquinaría agrícola y semovientes.

Nota 1: En los pasos de los humedales, la sección del espacio público para ambas calzadas podrá ser menor al especificado para evitar la afectación de los cuerpos de agua.
Nota 2: En la UF6, entre el K4+400 al K5+900, se podrán disminuir los anchos del separador y del Espació Público especificados, con el fin de evitar la afectación por la RFPTVDH.

Figura 3– Ubicación ilustrativa de los humedales Torca y Guaymaral con respecto a la Autonorte.

Tabla 10 - UF 1 A UF 7 - Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario.

Unidad Funcional Integral (UF)	Intersección	Cruce Vial	Ruta	Centros que Comunica
UF5	Intersección a Desnivel calle 201 (Avenida el polo)	Avenida El Polo	Autopista Norte	Bogotá
UF5	Dos (2) Retornos a Desnivel Calle 235 K3+840 y Calle 242 K5+594 la (124664,97;104735.22)	Calle 235 y Calle 242	Autopista Norte	Bogotá
UF7	Glorieta con la calle tercera del municipio de Sopó entre las abscisas K5+300 al K6+040 de la Perimetral Sopó,	Calle 3 con la Perimetral de Sopó	Perimetral de Sopó	Sopó
UF7	Intersección Tres Esquinas a Desnivel (PK)	Tres Esquinas con Concesión Perimetral de Oriente de Cundinamarca	Perimetral Sopó con la Perimetral de Oriente de Cundinamarca	Sopó

Nota: Los retornos a desnivel deberán ser concertados con la operación del CIM de Bogotá Distrito Capital.

Figura 4– figura ilustrativa de la intersección Autonorte con Avenida el Polo (Calle 201)

Límites del Proyecto con la proyección de la Avenida el Polo.

Coordenadas Costado oriental	from point X=104194.9436 Y=120193.1856	to point X=104204.3694 Y=120249.4008
Coordenadas costado occidental	from point X=103688.6832 Y=120258.2888	to point X=103693.2544 Y=120316.7202

El Intercambiador deberá incluir:

Cuatro retornos tipo orejas.
Enlaces Sur – Oriente, Oriente – Norte, Occidente – Sur y Norte – Occidente.

Figura 5 - Figura ilustrativa de la intersección tres esquinas a desnivel tipo trompeta

Tabla 11 – Accesos que como mínimo debe ejecutar el Concesionario.

En la siguiente Tabla se identifican los Accesos que como mínimo debe ejecutar el Concesionario, se deben dejar en las condiciones del acceso existente, pero sin limitarse a estos:

AUTOPISTA NORTE			
Accesos costado oriental	**Abscisa**	**Accesos costado occidental**	**Abscisa**
Acceso calle 192	K0+100	Acceso Calle 195 Entrada Club El Rancho	K0+300
Acceso calle 194	K0+360	Acceso Calle 197	K0+680
Acceso Calle 195	K0+420	Acceso Calle 197	K0+720
Acceso Calle 197	K0+700	Acceso Calle	K0+930
Acceso Calle 198	K0+820	Acceso Calle	K0+960
Acceso Calle 200	K1+130	Acceso Calle 201	K1+120
Acceso Calle 201 Cementerio Jardines de Paz	K1+200	Acceso Calle 206 Escuela Colombiana de Ingeniería	K1+400
Acceso Calle 222 Chicó fútbol	K3+160	Acceso Calle 208 Cementerio Jardines del Recuerdo	K1+700
Acceso Calle 224	K3+620	Acceso Calle 209	K1+750
Acceso Calle 229 Multiparque	K4+120	Acceso Calle 209	K1+790
Acceso calle 229 Parque Guaymaral	K4+500	Acceso Clérigos de San Viator	K2+240
Acceso calle 235	K4+850	Acceso calle 215	K2+500
Acceso calle 245	K5+720	Acceso Av. calle 222	K3+130
		Acceso calle 224	K3+600
		Acceso calle 229 Centro Comercial BIMA	K4+100
		Acceso calle 229 Centro Comercial BIMA	K4+200
		Acceso Av. calle 235	K4+500
		Acceso calle 235	K4+600
		Acceso calle 235	K5+200
		Acceso calle 242	K5+400
		Acceso calle 245	K5+750

Las ubicaciones por abscisa son de referencia.

CARRERA SÉPTIMA			
Accesos costado oriental	**Abscisa**	**Accesos costado occidental**	**Abscisa**
Acceso Calle 237	K6+150	Acceso Calle 200	K2+100
		Acceso Colegio Rosario Campestre	K3+800
		Acceso Calle 220 Compensar	K4+700
		Acceso calle 245	K6+950

Las ubicaciones por abscisa son de referencia.

Para la Perimetral de Sopó se deben garantizar la conectividad a las vías existentes, servidumbres y predios.

(d) A continuación, se mencionan, las características mínimas o máximas según corresponda que debe cumplir la Unidad Funcional 6 – Carrera Séptima en la medida que aplique lo estipulado en la Sección 4.2(c) del Contrato Parte Especial.

UF	SECTOR	ORIGEN (Nombre, Abscisa, coordenada)	DESTINO (Nombre, Abscisa, coordenada)	Longitud aproximada origen destino (km)	Intervención prevista	Obras Principales a Ejecutar	Observaciones
6	CARRERA SÉPTIMA CALLES 245 Y 201	CALLE 201 K02+000 CO (N:119889.14; E:105704.65)	CALLE 245 K06+930 CO (N:124625.70; E:105166.91)	4,93	Mejoramiento de la calzada existente a 2 carriles mixtos de 3.25/3.50 m de ancho más espacio público de máximo 9.00 m de ancho en el costado oriental de la vía.	Construcción de 2 Puentes Peatonales Incluye accesos a las vías y predios que se conectan actualmente con la Carrera Séptima.	La ubicación definitiva de los puentes peatonales será coordinada con la ANI..

Unidad Funcional Integral (UF)	UF6
Longitud de Referencia (Km)	4.93
Número de Calzadas mínimos (un)	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2
Sentido de carriles (uni-bidireccional)	Bidireccional
Ancho de carril mínimo (m)	3.25/3.5
Ancho de calzada mínimo (m)	6.75
Ancho de berma mínimo (m)	N.A.
Tipo de Berma	N.A.
Ley 105	N.A.
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible-Rígido)	Flexible/ Rígido
Velocidad de diseño mínimo (Km/h)	60
Radio mínimo (m)	113
Pendiente máxima (%)	6%
Ancho mínimo de separador central (m)	N/A
Ancho mínimo de derecho de vía (m)	Variable, lo requerido por Construcción.
Iluminación	Calzada, Espacio Público, Puentes peatonales, intersecciones y paraderos

UF	OBRA	VIA	K INICIAL	K FINAL	OBSERVACIONES
UF6	Construcción de ciclorruta y anden costado oriental	Carrera 7	2+000	06+930	Ancho máximo 3.0 metros para la ciclorruta y 6.0 m máximo para los andenes.

(e) En caso de ser necesaria la disminución del alcance de que trata la Sección 4.2 (d) de la Parte Especial, el Concesionario deberá tener en cuenta como mínimo las intervenciones sobre la Autopista Norte para el mejoramiento, ampliación, operación y mantenimiento del corredor existente que deberá incluir la construcción de retornos a nivel, y podrá excluir el intercambiador de El Polo (Calle 201), infraestructura para Transmilenio (Carriles de Transmilenio, puentes peatonales) y el espacio público.

Los Estudios Técnicos que presente el Concesionario deberán contemplar la solución técnica y financiera que permita concretar el Alcance de acuerdo con la Sección 4.2(d) de la Parte Especial, por lo cual, los diseños de las calzadas para tráfico mixto, infraestructura de Transmilenio, espacio público, el Intercambiador El Polo y los puentes peatonales se deberán realizar de manera independiente y/o modular, para que permitan fácilmente definir el alcance de la propuesta formulada por el Concesionario.

Será obligación del Concesionario entregar a la ANI los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y los Estudios de Detalle de las Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, con sus respectivos soportes y no objetados por la Interventoría, aún en caso de que no sea posible realizar ninguno de los incrementos de tarifa previstos en la Sección 5.2(a)(ii) del Contrato Parte Especial.

CAPÍTULO III INSTALACIONES EN EL CORREDOR DEL PROYECTO

Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de proveer todas las instalaciones, recursos e insumos necesarios para el cumplimiento de cada una de las obligaciones del Contrato y, en especial, sus Especificaciones Técnicas, a continuación, se establecen las características mínimas de algunas instalaciones que el Concesionario deberá construir, operar y mantener en el Corredor del Proyecto.

Toda la infraestructura descrita en el presente capítulo deberá entrar en servicio en el plazo establecido para la entrega de la Unidad Funcional, en la cual está localizada, y será obligatoria para la firma del Acta de Terminación de cada Unidad Funcional. Lo anterior, salvo que se establezca un plazo especial en las Especificaciones Técnicas.

III.1 Centro de Control de Operación

(a) Conforme con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, las labores de Operación durante la Etapa Preoperativa podrán ser gestionadas por el Concesionario a través de un Centro de Control Operacional (CCO) provisional, siempre y cuando cumpla los requisitos mínimos establecidos en la sección III.1.(b).

(b) El Concesionario deberá construir o habilitar o reformar (si aplica), mantener y operar como mínimo un (1) Centro de Control de Operación –CCO- en los términos del Apéndice Técnico 2. La distribución del área de este Centro de Control de Operación formará parte de los Estudios de Detalle del Concesionario quien será responsable de su habilitación y Operación. Sin perjuicio de lo anterior, además de los establecido en el Apéndice Técnico 2, todo Centro de Control de Operación y deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

(i) El CCO deberá contar con una superficie de doscientos (200) metros cuadrados, el cual deberá cumplir con los siguientes requisitos.

(ii) Sala de comunicaciones dotada de equipo de comunicaciones de última tecnología con operador 24 horas diarias con un área mínima de dieciséis (16) m^2.

(iii) Oficina para el uso de la Policía de Carreteras con un área mínima de cincuenta (50) m2.

(iv) Oficina de administración y atención a la comunidad con un área mínima de cincuenta (50) m^2.

(v) Oficina para la Interventoría y los representantes de la ANI con un área mínima de cincuenta (50) m^2 en la cual se instale una terminal para dar acceso a la información en línea que el Concesionario registrada por el CCO.

(vi) Depósito con un área mínima de ocho (8) m^2.

(vii) Parqueadero para personal de la concesión con capacidad para tres (3) vehículos. Cada espacio de parqueo deberá tener un área mínima de treinta (30) m^2.

(viii) Zonas de parqueo para visitantes con capacidad para automóviles, motocicletas y bicicletas de acuerdo con la necesidad detectada por el Concesionario en el área de parqueadero existente, Cada espacio debe cumplir el Plan de Ordenamiento Territorial vigente del municipio.

(ix) Una cafetería con un área mínima de cien (100) m2.

(x) Una sala de recibos y circulaciones con un área mínima de treinta (30) m^2.

(xi) Servicios sanitarios de acuerdo con el Código Colombiano de Fontanería NTC 1500.

(c) En todo caso, las instalaciones del CCO deberán proveer el espacio suficiente para albergar las personas y equipos necesarios para el cumplimiento de sus funciones de acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2.

(d) El Centro de Control debe entrar en operación tan pronto se inicie el contrato de concesión, y deberá reformase de acuerdo con el Plan de Obras.

III.2 Estaciones de Pesaje - **NO APLICA PARA ESTE PROYECTO**

III.3 Áreas de Servicio - **NO APLICA PARA ESTE PROYECTO**

III.4 Sistemas de comunicación y postes SOS.

(a) Como se establece en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario deberá proveer al sistema de comunicación de todos los elementos y equipos necesarios para el cumplimiento adecuado de sus funciones. Estos deben incluir entre otros, estaciones de telecomunicaciones, postes SOS, telefonía operacional, radiocomunicación, interconexión de equipos de computación y conexión directa con la ANI. Como principios básicos del sistema de comunicación se contempla que el Concesionario(i) tenga capacidad de intercomunicarse de forma inmediata y permanente dentro del Proyecto, esto es entre el(los) Centro(s) de Control de Operación, y demás instalaciones destinadas a la Operación del Proyecto, (ii) tenga comunicación eficiente y adecuada con los usuarios que además le permita garantizar que se les da un servicio adecuado para cumplir con el Contrato y (iii) tenga la capacidad de transmitir información a la ANI de forma inmediata como se establece en el dicho Apéndice.

(b) El sistema de telefonía por postes SOS permitirá la comunicación gratuita con el Centro de Control de Operación más cercano, a lo largo de toda el Corredor del Proyecto. El sistema debe garantizar la comunicación de varios usuarios a la vez, a través de los postes y la ubicación de los sitios desde los cuales se están realizando las llamadas. Estos postes estarán a una distancia máxima de tres (3) kilómetros entre sí. El sistema debe tener capacidad para atender de forma inmediata y simultánea a todos los usuarios que lo precisen.

(c) Los postes SOS deberán instalarse alternadamente, a lado y lado de la vía y de forma simultánea mientras se realizan las Obras de Construcción de una vía nueva. Para facilitar el estacionamiento y garantizar así la seguridad del usuario. Para la ubicación de estos se deberá disponer de un sobreancho de un (1) metro adicional a la berma en la vía de la Perimetral de Sopó, como mínimo, con longitud de diez (10) metros de largo.

(d) El sistema de comunicaciones deberá ser proyectado de forma que pueda servir de interconexión de equipos y sistemas diversos con señales de voz, datos y video. El sistema SOS tendrá una central específica la cual podrá gestionar también las llamadas desde celular si así lo estima conveniente el Concesionario. Este servicio será instalado y comenzará a operar de forma gradual pero paralelamente con el progreso de las obras.

(e) La selección de medios de transmisión más adecuados para interconectar los Puntos previstos en la estructuración de los sistemas de supervisión, control y comunicación deberá considerar:

(i) Medios ya disponibles.
(ii) Distribución geográfica de los Puntos a interconectarse, adecuaciones en cada Unidad Funcional en función de las distancias definidas, capacidad de canalización e interconectividad.
(iii) Modulación.
(iv) Tipología de redes, seguridad de información y confidencialidad.
(v) Disponibilidad y pagos de radiofrecuencias y espectro electromagnético.
(vi) Licencias de empleo de software.

(f) Los sistemas de comunicaciones y SOS existentes deberán adaptarse para que cumplan con lo exigido por las Secciones anteriores y el Apéndice Técnico 2.

III.5 Pasos peatonales a desnivel

A continuación, se indica el listado de pasos peatonales a desnivel que el Concesionario deberá implementar durante la Fase de Construcción. Estos pasos peatonales a desnivel deben permitir la circulación simultánea tanto de peatones, como de vehículos.

Tabla 12 - – Pasos Peatonales Propuestos

Unidad Funcional	Consecutivo	Nombre del Puente	Municipio	Observaciones
UF3	1	Estación Calle 235	Bogotá	Autopista Norte
UF3	2	Estación Calle 224	Bogotá	Autopista Norte
UF3	3	Estación Calle 222	Bogotá	Autopista Norte
UF4	4	Estación Calle 215	Bogotá	Autopista Norte
UF4	5	Estación Calle 209	Bogotá	Autopista Norte
UF4	6	Estación Calle 197	Bogotá	Autopista Norte
UF6	7	Entre Calle 235 a 245	Bogotá	Carrera 7
UF6	8	Entre Calle 222 a 235	Bogotá	Carrera 7

Nota 1: Los puentes peatonales serán ubicados de acuerdo con las especificaciones de Transmilenio establecida en los parámetros operacionales y las entidades de Bogotá Distrito Capital para la Autopista Norte.
Nota 2: Los Puentes Peatonales de las UF3, UF4 y UF6 serán metálicos Tipo IDU.
Nota 3: Los Puentes Peatonales de las UF3 y UF4 deberán incluir la rampa de conexión hasta la estación proyectada.
Nota 4: La localización de puentes peatonales es referencial, estará a cargo del Concesionario la definición de su ubicación teniendo en cuenta factores como operación de la vía y seguridad vial. El Concesionario deberá realizar una propuesta de tipo y ubicación soportada en un estudio de Análisis de Flujo Peatonal considerando las necesidades de cada población y del resultado de su interacción con las autoridades locales.
La propuesta deberá ser sometida a la Interventoría para su verificación. El Concesionario deberá concertar con las respectivas alcaldías, así como con las autoridades municipales competentes de cada Municipio, la ubicación de los puentes peatonales señalados, teniendo en cuenta para ello los planes locales de manejo del espacio público y el plan de desarrollo del municipio.

Tanto los puentes peatonales nuevos como los existentes deben ser operados y mantenidos, al igual que los paraderos (para la Carrera Séptima), por la concesión durante la vida útil del contrato.

III.6 Paneles LED (Avisos electrónicos inteligentes)

(a) De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario tiene la obligación e instalar pantallas de información dinámica y señalización de tecnología tipo LED para la presentación de la información a los usuarios del Proyecto y la asistencia en la adopción de medidas para la seguridad en la conducción.

(b) Los paneles LED que instale el Concesionario deberán cumplir cómo mínimo las siguientes características:

(i) Los demás paneles, deberán contar con (1) gráfico FULL-COLOR de 64 x 64 píxeles y tres (3) líneas alfanuméricas de doce (12) caracteres.

(ii) LEDs de alta luminosidad como elementos de visualización.

(iii) El ángulo de visibilidad igual o superior a treinta grados (30º).

(iv) La luminosidad de los mensajes representados será ajustable manual o automáticamente de acuerdo con las condiciones de visibilidad.

(c) El Concesionario deberá contar con pantallas de información y señalización e información dinámica de tipo LED mínimo seis (6) fijos de 6 m x 2,5 m y mínimo cuatro (4) móviles

de (3,2 m x 2m) (Avisos Electrónicos Inteligentes) para presentar información en la vía a los diferentes usuarios, conductores y demás viajeros, que también ofrecen asistencia de seguridad en la conducción. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de Paneles LED a instalar.

Tabla 13 -– Cantidad de Paneles LED a instalar.

Elemento	Tipo	Cantidad
Panel de mensaje variable (mínimo 6.0 m. x 2.5 m)	Fijo	6
Panel de mensaje variable (mínimo 3.2 m. x 2 m)	Móvil	4

CAPÍTULO IV OBLIGACIONES DURANTE LA ETAPA PREOPERATIVA

Durante la Etapa Preoperativa, el Concesionario deberá adelantar todas las Intervenciones y actividades necesarias para el cumplimiento de lo establecido en los Capítulos II y III del presente Apéndice Técnico, el Apéndice Técnico 2 y 4 y demás Especificaciones Técnicas.

IV.1 Intervención

En general, se entiende como Intervención toda Obra de Construcción, Rehabilitación y/o Mejoramiento necesaria para el cumplimiento de las obligaciones del Concesionario. Así también, se entenderá como Intervención la provisión e instalación de equipos y señalización en el Proyecto.

IV.2 Alcance de las Intervenciones

(a) Las Intervenciones mencionadas en la Sección anterior tendrán el alcance que se indica a continuación.

(i) Obras de Construcción: Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá ejecutar un sector de vía donde no existe un carreteable definido, bien sea por necesidad de construir una variante a un centro poblado, ampliar la capacidad de la vía existente desdoblándola a segunda calzada (formando un sistema de par vial o doble calzada) o generando un nuevo corredor alternativo para garantizar una nueva conexión entre el origen y destino. Para este tipo de intervención, se debe cumplir con lo establecido en el manual de Diseño Geométrico del INVIAS vigente y lo relacionado en el Apéndice 3 y en los requerimientos de la Ley 105 de 1993, atendiendo al orden de prelación establecido en el apartado 19.15 de la Parte General del Contrato. La construcción comprende la ejecución, como mínimo, pero sin limitarse, de las siguientes actividades: Desmonte y limpieza, explanaciones, puentes, cimentaciones, protección de sitios críticos, obras de drenaje, de protección y estabilización, afirmados, subbase, base, carpetas de rodadura, señalización, sistemas inteligentes de transporte.

(ii) Mejoramiento: Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá mejorar las condiciones de una vía existente con el objetivo de llevarla a unas características técnicas determinadas y de mayor estándar que los que presenta la vía, de tal manera que mejoren la capacidad o el nivel de servicio, bien sea, mediante la ejecución de actividades que mínimo logren: aumentar la velocidad de diseño, rectificar o mejorar alineamientos horizontales o verticales puntuales o continuos, ampliar las secciones geométricas de las vías, ampliación de calzadas existentes o nuevos carriles, minimizar los impactos de sitios críticos o vulnerables, pavimentar incluyendo la estructura del pavimento, entre otros, junto con la actualización de la señalización a la normatividad vigente y la instalación y/o actualización de los sistemas ITS a lo dispuesto en los pliegos del contrato y la normatividad vigente.

El mejoramiento comprende la ejecución como mínimo de las siguientes actividades: Desmonte y limpieza, explanaciones, ampliación de puentes, obras de drenaje, de protección y estabilización, afirmados, subbase, base, carpetas de rodadura, señalización, sistemas inteligentes de transporte.

(iii) Puesta a Punto: Consistente en los alcances definidos en el concepto de Rehabilitación, junto con la actualización de la señalización a la normatividad vigente y la instalación y/o actualización de los sistemas ITS a lo dispuesto en los pliegos del contrato y la normatividad vigente, siempre cumpliendo con lo dispuesto en el presente Apéndice Técnico 1 y demás Apéndices del Contrato.

(iv) Rehabilitación: Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá ejecutar un conjunto de obras tendientes a llevar la vía a sus condiciones iniciales de construcción,

con el propósito que se cumplan las especificaciones técnicas para las que se diseñó. La rehabilitación comprende la ejecución de una o más de las siguientes actividades:

(1) Construcción de obras de drenaje, reparaciones de estructuras de pavimento o capa de rodadura, obras de estabilización, otras obras que permitan restituir las condiciones de diseño original del proyecto, etc.

(2) Para las vías existentes y como parte de las obras de Rehabilitación se incluyen las intervenciones prioritarias, las cuales deben ser realizadas durante los primeros [3] meses a partir de la Fecha de Inicio, para rehabilitar y mantener la(s) vía(s) concesionada(s) en un estado de conservación aceptable y unas condiciones de operación seguras para el tráfico y hasta llevar a cabo las obras de duplicación o de Rehabilitación, puesta a Punto y Mejoramiento descritas en el presente Apéndice Técnico.

(b) Intervenciones Prioritarias: Para el cumplimiento del Valor de Aceptación de los indicadores para la Etapa Preoperativa establecidos en el Apéndice Técnico 4, el Concesionario deberá adelantar todas las actividades que de acuerdo con el estado de la técnica sean necesarias para tal efecto. Dichas actividades se denominarán Intervenciones Prioritarias, las cuales podrán incluir, entre otras, las siguientes:

(i) Fisuras / Grietas
(ii) Parcheo y/o Bacheo
(iii) Señalización Vertical
(iv) Señalización Horizontal
(v) Remoción de Derrumbes
(vi) Limpieza de Márgenes, separadores y Corredor del Proyecto
(vii) Limpieza de Obras de Drenaje

Para el cumplimiento de los niveles de servicio mínimos en la infraestructura del Proyecto que no estén pavimentadas, las Intervenciones Prioritarias podrán incluir, entre otras, las siguientes:

(viii) Conformación de la calzada existente
(ix) Señalización Vertical
(x) Remoción de Derrumbes
(xi) Limpieza de Márgenes, Separadores y Corredor del Proyecto
(xii) Limpieza de Obras de Drenaje

(c) Las Intervenciones de Mejoramiento, Puesta a Punto, Rehabilitación e Intervenciones Prioritarias deberán garantizar que no se suspenderá totalmente el flujo vehicular. En caso de que no sea posible el cierre parcial de la vía y sea inevitable cerrarla temporalmente en su totalidad, el Concesionario deberá presentar a la Interventoría, con una antelación mínima de un Mes, el plan de desvíos programado, el dispositivo de señalización temporal de la obra a implementar y el plan por medio del cual el Concesionario informará a las Autoridades Gubernamentales de los municipios afectados, a los operadores de transporte y en general a la comunidad afectada por el cierre. Lo anterior, con el fin de tramitar el permiso de cierre temporal de la vía ante el Ministerio de Transporte y/u otras entidades competentes.

(d) Adicionalmente, cuando el Contrato se refiera a actividades de Mantenimiento y Operación se deberá entender que este se refiere a la realización de las actividades necesarias para permitir el tráfico en el Proyecto en las condiciones señaladas en las Especificaciones Técnicas, así como la provisión de los servicios asociados a estas. Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el Contrato y Apéndice Técnico 2.

(e) Reconstrucción de Pavimentos: Son las Intervenciones en las cuales el Concesionario deberá dotar a la vía de estructura de pavimento, incluyendo cunetas laterales y la construcción y/o reposición de obras de drenaje transversal (alcantarillas) cumpliendo con el manual de drenaje para carreteras de INVÍAS.

(f) En todo caso, el Concesionario deberá ejecutar todas las actividades necesarias para el cumplimiento de sus obligaciones de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, aun cuando estas no se encuentren comprendidas dentro de los conceptos descritos anteriormente.

IV.3 **Alcance de las obligaciones en la Etapa Preoperativa**

(a) Además de lo establecido en la Parte General y en las Especificaciones Técnicas, así como de la obligación del Concesionario de adelantar todas las actividades requeridas por la Ley Aplicable para el desarrollo de sus obligaciones, durante la Etapa Preoperativa, el Concesionario deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

(i) La construcción de las diversas actividades complementarias necesarias para el cumplimiento de este Apéndice como son: las vías de acceso, plataformas, campamentos, puestos de control, botaderos, equipos electromecánicos, almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios, tanto durante el proceso constructivo, como durante la operación y mantenimiento del Proyecto para garantizar su correcto funcionamiento,

(ii) Construcción, rehabilitación, repotenciación o mantenimiento de las obras de estabilización, revegetalización y mantenimiento de taludes y muros de contención que comprenda, en general, toda la infraestructura necesaria para garantizar la estabilidad de la obra. Debe garantizarse la estabilidad geotécnica y geológica de todos los taludes y cortes durante la construcción, operación y mantenimiento. Dentro de todas las Intervenciones se incluyen para todo el Proyecto, todas las soluciones en ingeniería que se deban implementar para el tratamiento y estabilización geotécnica y geológica de taludes.

(iii) Construcción, rehabilitación, repotenciación o mantenimiento de las obras hidráulicas que se requieran de acuerdo con los estudios hidráulicos, hidrológicos y de socavación y de puentes y pontones necesarios para el correcto funcionamiento de cada Unidad Funcional.

(iv) Suministro e instalación de los dispositivos de seguridad vial, demarcación horizontal y señalización vertical retrorreflectiva tipo XI o superior, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Apéndice Técnico 3.

(b) El suministro e instalación de la señalización de todas las calzadas incluidas en el Proyecto.

(i) El desarrollo de programas de capacitación especializada sobre emergencias y seguridad vial a las entidades de rescate, hospitales, defensa civil y cuerpos de bomberos de los municipios del área de influencia del Proyecto.

(ii) El Concesionario es el responsable de los métodos, la forma y programación en que adelante los procedimientos para intervenir la vía, pero siempre se debe cumplir como mínimo las Especificaciones Técnicas, y con la Ley Aplicable, obteniendo los resultados previstos en este Apéndice Técnico, el Apéndice Técnico 4 y demás Especificaciones Técnicas. Igualmente, el Concesionario en sus distintas intervenciones debe dar cumplimiento a las obligaciones impuestas por las Licencias y Permisos.

IV.4 **Alcance de las obligaciones en la Fase de Construcción**

(a) Sin perjuicio de lo establecido en la Parte General del Contrato y en las Especificaciones Técnicas, así como de la obligación del Concesionario de adelantar todas las actividades

requeridas por la Ley Aplicable para el desarrollo de sus obligaciones; durante la Fase de Construcción el Concesionario deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

(i) Movimiento de tierras para todos los tramos que incluyen la realización de cortes, terraplenes, excavaciones, rellenos, adecuación de botaderos, explotación de fuentes de materiales, remoción de derrumbes, gestión, adquisición y/o manejo de botaderos, y demás relacionadas.

(ii) Realización de todas las actividades necesarias para el depósito de todos los materiales provenientes de la excavación y de los movimientos de tierra de las vías a cielo abierto. Estas actividades incluyen el adelantamiento de la Gestión Predial y Gestión Social y Ambiental requeridos para la realización de estas actividades, así como, la realización de diseños, solicitud de permisos ambientales, compra de Predios, servidumbres, vías de acceso, drenajes, obras de estabilización y compactación, La adquisición de los Predios requeridos para las obras aquí mencionadas no se realizará con los recursos previstos en la Subcuenta Predios, y los mismos no revertirán a la Agencia..

(iii) Realización de todas las actividades necesarias para la explotación de materiales pétreos bien sea en minas, a cielo abierto o en la explotación de material de río. Estas actividades incluyen el adelantamiento de la Gestión Predial y Gestión Social y Ambiental requeridos para la realización de estas actividades, así como, la realización de diseños, solicitud de permisos ambientales, compra de Predios, servidumbres, vías de acceso, drenajes, obras de estabilización y compactación. La adquisición de los Predios requeridos para las obras aquí mencionadas no se realizará con los recursos previstos en la Subcuenta Predios, y los mismos no revertirán a la Agencia.

(iv) La Construcción de las diversas actividades complementarias necesarias para el cumplimiento de este Apéndice como son: las vías de acceso, plataformas, campamentos, puestos de control, botaderos, equipos electromecánicos, almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios, tanto durante el proceso constructivo, como durante la Operación y Mantenimiento del Proyecto para garantizar su correcto funcionamiento. Incluye entre otras actividades los diseños, compra de Predios, permisos ambientales, Gestión Predial y gestión Social y Ambiental.

(v) La realización de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, así como la Construcción, Rehabilitación, repotenciación o Mantenimiento de las obras de estabilización, revegetalización y Mantenimiento de taludes y muros de contención que comprenda, en general, toda la infraestructura necesaria para garantizar la estabilidad de la obra. Debe garantizarse la estabilidad geotécnica de todos los taludes y cortes durante la Construcción, Operación y Mantenimiento. Dentro de todas las Intervenciones se incluyen para todo el Proyecto, todas las soluciones en ingeniería que se deban implementar para el control de asentamientos, el tratamiento y estabilización geotécnica y geológica de taludes.

(vi) La realización de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, así como la Construcción, rehabilitación, repotenciación o mantenimiento de las obras hidráulicas que se requieran de acuerdo con los estudios hidráulicos, hidrológicos y de socavación y de puentes y pontones necesarios para el correcto funcionamiento de cada Unidad Funcional.

(vii) Suministro e instalación de los dispositivos de seguridad vial, demarcación horizontal y señalización vertical retrorreflectiva con tecnología prismática tipo XI o superior, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Apéndice Técnico 3.

(viii) Deberá ejecutar todas las actividades necesarias para el cumplimiento del Apéndice Técnico 5.

(ix) El suministro e instalación de la señalización de todas las calzadas incluidas en el Proyecto.

(x) El desarrollo de programas de capacitación especializada sobre emergencias y seguridad vial a las entidades de rescate, hospitales, defensa civil y cuerpos de bomberos del municipio de los municipios del área de influencia del Proyecto.

(xi) El Concesionario es el responsable de los métodos, la forma y programación en que adelante los procedimientos para intervenir la vía, pero siempre se debe cumplir como mínimo las Especificaciones Técnicas, de acuerdo con las normas vigentes y que le permitan obtener los resultados previstos en este Apéndice Técnico, el Apéndice Técnico 4 y demás Especificaciones Técnicas. Igualmente, el Concesionario en sus distintas Intervenciones debe dar cumplimiento a las obligaciones impuestas por las Licencias y Permisos.

El Concesionario deberá ejecutar dando cumplimiento a los plazos y condiciones señalados en el Contrato, las Intervenciones en las condiciones establecidas en las especificaciones técnicas.

CAPÍTULO V ALCANCE DE OBLIGACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y ESPECÍFICAS ADICIONALES DEL CONCESIONARIO.

V.1 Bases de diseño

Los diseños fase II de las obras incluidas en esta concesión, desarrollados por Estructurador Integral del proyecto, podrán tomarse como referencia. Sin embargo, el Concesionario es responsable por la interpretación, revisión, adopción y modificación de estos en la medida que el riesgo de diseño está a su cargo.

V.2 Factor de Calidad

V.2.a. Obras Adicionales

Se proponen las siguientes obras que complementan la infraestructura existente y la proyectada, en este numeral, se detallan las características, descripción y localización aproximada de las obras que se consideran como obra por Factor de Calidad, las cuales, en caso de ser ofertados, se incluirán en la Entrega de la Infraestructura.

(a) **Autopista Norte**

- **Ciclorruta Temporal Autopista Norte entre Calle 191 y Calle 245, debe ser ejecutada en la etapa de preconstrucción.**

  En la margen occidental de la calzada occidental durante la construcción de la calzada

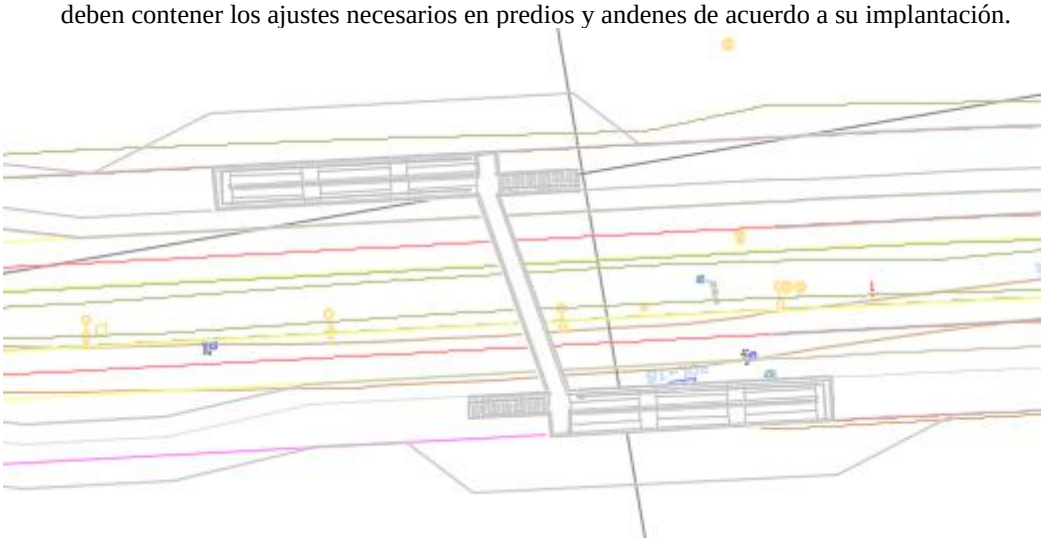
Ciclorrutas Existentes Ciclorruta Propuesta

Al presente se anexa Documento Técnico de Soporte, desarrollado por el IDU con los Lineamientos para la Implementación de Ciclorruta Temporal Autopista Norte entre Calle 189 y Calle 245, Versión 1.0 del 14 de diciembre de 2020.

(b) **Perimetral de Sopó**

- **Construcción de dos (2) Puentes Peatonales adicionales**

Se proyecta la realización de dos puentes peatonales en el corredor vial de la Perimetral de Sopó, que deben contener los ajustes necesarios en predios y andenes de acuerdo a su implantación.



La ubicación de las obras proyectadas deberá ser coordinada con la Alcaldía del Municipio de Sopó o la entidad que se designe para ello.

El Concesionario deberá adquirir en nombre de la ANI, sin límite de cuantía, los predios requeridos para la ejecución del Factor de Calidad presentado en la oferta, con el fin de obtener puntaje adicional en la Licitación. Para esta adquisición no podrá utilizar los recursos de la Subcuenta Predios, ni la ANI asumirá sobre esto ningún riesgo.

Las obras adicionales ofertadas por el Concesionario deberán cumplir con la totalidad de las características geométricas, técnicas y con todos los índices de disponibilidad, calidad y nivel de servicio, establecidos para este proyecto. Así mismo, formarán parte integral de la UF donde quede ubicada la obra adicional en caso de ser ofertadas por el Concesionario.

V.2.b. *Grano Caucho Reciclado*

El Concesionario deberá incluir el uso del Grano Caucho Reciclado para cada unidad funcional en una longitud de como mínimo el 10% de la longitud total de la calzada equivalente de cada unidad funcional, medida sobre la infraestructura que se le entregue al momento de suscribir el Acta de Inicio o la expedición de la Orden de Inicio.

Nota 1: El Grano Caucho Reciclado se incluirá únicamente en la Etapa Preoperativa.

Nota 2: El Grano Caucho Reciclado se podrá disponer tanto en capas de rodadura como en capas intermedias.

Nota 3: Se deberá emplear para el diseño y la construcción del pavimento flexible con Grano de Caucho Reciclado, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y las Normas de Ensayo de Materiales INVIAS actualmente vigentes, referenciadas en el Apéndice Técnico 3.

Nota 4: En caso de ser ofertado por el Concesionario el Factor de Calidad, la longitud que tenga el grano de caucho reciclado (GCR) formará parte integral de la (s) Unidad (es) Funcional (es) a las que correspondan, según lo definido en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico. Los tramos construidos con (GCR) deberán ser operados y mantenidos durante toda la etapa de Operación y Mantenimiento siguiendo lo exigido en el Apéndice Técnico 4 Indicadores.

Nota 5: El grano de caucho reciclado (GCR) se obtendrá de llantas usadas recuperadas en el territorio nacional.

Nota 6: El Concesionario deberá asegurar que las garantías que amparan el cumplimiento del contrato amparen la totalidad de obras a ejecutar, incluidas las actividades y obras en las cuales se emplee mezclas asfálticas según el porcentaje indicado utilizando grano de caucho reciclado.