



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:
[•]

**APENDICE TÉCNICO 1
ALCANCE DEL PROYECTO
NEIVA – MOCOA - SANTANA**

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en la Sección 2.1 de la 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 en la Parte 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 19.14 de la Parte General del Contrato.

CAPÍTULO II

Descripción del Proyecto

2.1 Descripción

- (a) Las vías actuales comprendidas en el Proyecto tienen una longitud total estimada origen- destino de 413.2 kilómetros y en su recorrido atraviesan los departamentos de Huila, Cauca y Putumayo.
- (b) Las vías objeto de la concesión “Corredor Neiva – Mocoa - Santana”, tiene una longitud total estimada de 447 kilómetros y en su recorrido atraviesa los departamentos de Huila, Cauca y Putumayo.

El propósito fundamental del proyecto es desarrollar una vía de altas especificaciones para garantizar la conexión Sur - Norte de la Troncal Central, uniendo los departamentos del sur del país, específicamente Putumayo, Cauca y Huila, con el norte del país, mediante la ubicación estratégica de la ciudad de Neiva que sirve como empalme para otras concesiones y vías de importancia a nivel nacional.

- (c) La Figura 1 muestra la localización general del Proyecto.

Figura 1 – Localización general del Proyecto



2.2 Vías existentes comprendidas en el Proyecto

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. La información de la siguiente tabla, incluyendo la información contenida en la columna “estado actual” de las vías se incluye de manera puramente informativa. En consecuencia, como se señala en la Parte General, la entrega de la infraestructura se hará en el estado en que se encuentre, por lo que la información siguiente 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:

Tabla 1 – Descripción de vías existentes comprendidas en el Proyecto

Código de Vía (Nomenclatura)	Ente Competente	Origen	Destino	Longitud (Km)	Estado Actual
-	Gobernación del Putumayo	Villagarzón	Mocoa	13	Vía primaria bidireccional pavimentada.
4502	Nación	Santana	Villagarzón	62.72	Vía primaria bidireccional pavimentada.
4503	Nación	Mocoa	Pitalito	131,6	Vía primaria bidireccional pavimentada.
45HLC	Nación	Sur de Pitalito	Norte de Pitalito	5.01	Vía primaria en doble calzada pavimentada.
4504	Nación	Pitalito	Garzón	67,8	Vía primaria bidireccional pavimentada.
45HLB	Nación	Sur de Garzón	Norte de Garzón	3.26	Vía primaria bidireccional pavimentada
4505 y 4506	Nación	Garzón	Neiva	109.01	Vía primaria bidireccional pavimentada.
20HL01	Nación	Sombrierillos	Parque Arqueológico de San Agustín	9.35	Vía primaria bidireccional pavimentada.
20	Nación	La Portada	Sombrierillos	19.82	Vía primaria bidireccional pavimentada.

2.3 Estaciones de Peaje

Tabla 2 – Estaciones de Peaje actualmente existentes

Nombre	Tramo	PR	Sentido de Cobro	Tarifa Actual (\$ Col 2013)				
				Cat I	Cat II	Cat III	Cat IV	Cat V
Los Cauchos	Neiva - Campoalegre	9+441	Doble	6.600	7.100	15.200	19.400	21.900
Altamira	Garzón - Pitalito	60+600	Doble	6.800	7.300	15.500	19.700	22.100

2.4 Unidades Funcionales del Proyecto

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

Tabla 3 – Unidades Funcionales del Proyecto

UF	Sector	Origen	Destino	Longitud aproximada origen destino (incluyendo variantes y pasos urbanos)(Km)	Intervención prevista	Observación
1	Neiva - Campoalegre	Neiva Sur X = 866140.3109 Y = 811995.8089	Campoalegre	21.9	Construcción de segunda calzada y Rehabilitación de la existente.	
2	Campoalegre - Gigante	Campoalegre	Gigante	65	Rehabilitación, Mejoramiento y Construcción vía nueva	Incluye las variantes de Campoalegre y Hobo. Se deben intervenir los pasos urbanos de Campoalegre (3.8km) y el de Hobo (3.3 km).
3	Gigante- Garzón	Gigante norte	Garzón	35.6	Rehabilitación y Construcción vía nueva	Incluye la variante de Gigante. Se deben intervenir el paso urbano de Gigante (2.9 km)
4	Garzón - Pitalito - San Agustín	Garzón	San Agustín (parque arqueológico)	109.2	Rehabilitación, Mejoramiento y Construcción vía nueva	Incluye la variante de Timaná. Se deben intervenir el paso urbano de Timaná (4.5 km).
5	Pitalito - San Juan de Villalobos	Empalme vía Pitalito - San Agustín X = 776043.4931 Y = 696009.4912	San Juan de Villalobos	60.7	Rehabilitación	
6	San Juan de Villalobos - Mocoa	San Juan de Villalobos	Mocoa X = 713889.8514 Y = 620489.6919	76.1	Rehabilitación y construcción de vía nueva	Incluye la variante de Mocoa. Se deben intervenir el paso

UF	Sector	Origen	Destino	Longitud aproximada origen destino (incluyendo variantes y pasos urbanos)(Km)	Intervención prevista	Observación
						urbano de Mocoa (6 km).
7	Mocoa - Santana	Mocoa Sur X = 714130.3340 Y = 618412.7046	Santana X = 724891.1201 Y = 555600.7397	78.5	Rehabilitación, Mejoramiento y Construcción de vía nueva.	Incluye la vía perimetral de Villagarzón y la variante de Puerto Caicedo. Se deben intervenir los pasos urbanos de Villagarzón (3.5km) y el de Puerto Caicedo(3.2 km)

Nota (1): Las longitudes son aproximadas. El Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes a la longitud efectiva de cada Unidad Funcional considerando las coordenadas o puntos de inicio y fin identificadas en las tablas anteriores y la descripción particular de cada Unidad Funcional.

Figura 2 - Localización general de las Unidades Funcionales



2.5 Alcance de las Unidades Funcionales

- (a) 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.

a) Unidad Funcional 1. Neiva - Campoalegre

Tabla 4 – Unidad Funcional 1

Subsector	Origen (nombre – PR)	Destino (nombre – PR)	Longitud Mínima Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Neiva	Campoalegre	21.9	Construcción de segunda calzada y rehabilitación de la existente.	Segunda calzada	

Tabla 5 – UF1: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional.

N.A

Tabla 6 - UF1: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	UF 1
Longitud Mínima (Km)	21.9
Número de calzadas mínimo (un)	2
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	unidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3.65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7.30
Ancho de berma mínimo (m)	1.0 int 1.8 ext
Tipo de berma	Berma
Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n)	S
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible- Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	90
Radio mínimo (m)	304
Pendiente máxima (%)	3
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)	0
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	0

Requisitos Técnicos	UF 1
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	0
Ancho mínimo de separador central (m)	3.50
Iluminación	S (Glorietas e intersecciones principales y en las inmediaciones del peaje)
Ancho mínimo de Derecho de vía (m)	60

Tabla 7 - Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el proyecto.

Tabla 8 – UF1: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Intersección	Cruce Vial	Ruta	Coordenadas Magna Sirgas
Intersección a desnivel El Juncal	El Juncal – Ruta 45	45	X= 863938.7922 Y= 800304.1884
Intersección de Surabastos	Vía Surabastos - Carrera 5 (Municipio de Neiva) – Ruta 45 06	4506	X = 865739.055 Y = 811431.434

*Nota: Las intersecciones deben garantizar todas las maniobras necesarias.

Tabla 9 – UF1: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

b) Unidad Funcional 2. **Campoalegre - Gigante**

Tabla 10 – UF2 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 2

Subsector	Origen (nombre – PR)	Destino (nombre – PR)	Longitud Mínima Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Variante Campoalegre		5.0	construcción vía nueva	Construcción variante	
2	Campoalegre Sur	Hobo Norte	22.2	Rehabilitación	Rehabilitación de la vía existente.	Incluye el paso urbano de Campoalegre (3.8 km)
3	Variante Hobo		3.3	Construcción vía nueva	Construcción variante	
4	Hobo Sur	Gigante Norte	34.5	Rehabilitación y Mejoramiento	Rehabilitación de la vía existente y	Incluye paso urbano de Hobo (3.3 km). Carril de

					Construcción de Tercer carril.	adelantamiento longitud mínima (4.1 Km)
--	--	--	--	--	--------------------------------	---

Tabla 11 – UF2 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 2

Subsector	Origen (Nombre- Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
1	Hobo	Gigante	Hobo Sur-Gigante Norte	Tercer carril de adelantamiento	Calzada sencilla	4.1	X= 837281.0087 Y= 767855.9814
2	Betania Norte		Hobo Sur-Gigante Norte	Construcción Vía nueva	Calzada sencilla	1.5	E= 843253.2480 N = 775506.4909 E = 844058.9001 N = 775176.9635
3	Betania Sur		Hobo Sur-Gigante Norte	Construcción Vía nueva	Calzada sencilla	2.1	E = 836597.9610 N = 767401.4333 E = 837595.8157 N = 768341.9170

Tabla 12 – UF2. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Subsector 1 Variante Campoalegre	Subsector 2 Campoalegre -Hobo	Subsector 3 Variante Hobo	Subsector 4 Hobo - Gigante
Longitud Mínima (Km)	5.0	22.2	3.3	34.5
Número de calzadas mínimo (un)	1	1	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2	2	2	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3.65	Existente	3.65	Existente

Ancho de Calzada mínimo (m)	7.30	Existente	7.30	Existente
Ancho de berma mínimo (m)	1.8	Existente	1.8	Existente
Tipo de berma	Berma	Berma	Berma	Berma
Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n)	S	N	S	N
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria	Primaria	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible-Rígido	Flexible-Rígido	Flexible-Rígido	Flexible-Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	60	Existente	60	Existente
Radio mínimo (m)	113	N.A	113	N.A
Pendiente máxima (%)	8	N.A	8	N.A
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	0	N.A	0	N.A
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	0	N.A	0	N.A
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	0	N.A	0	N.A
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Iluminación	N	N	N	N
Ancho mínimo de Derecho de vía (m)	60	30	60	30

Tabla 13 – UF2. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el proyecto.

Tabla 14– UF2: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Intersección	Cruce Vial	Ruta	Coordenadas
Intersección norte variante campoalegre	Ruta 45 – Inicio variante	45	
Intersección sur variante campoalegre	Ruta 45 – Fin variante	45	
Intersección norte variante Hobo	Ruta 45 – Inicio variante	45	

Intersección sur variante Hobo	Ruta 45 – Fin variante	45	
Intersección vía Algeciras	Vía Algeciras – Ruta 45	45	X = 858317.7483 Y = 781127.8110
Intersección Laberinto	Ruta 45 – Vía sector laberinto - La Plata	45	X = 836255.072 Y = 766780.806

*Nota: Las intersecciones deben garantizar todas las maniobras necesarias.

Tabla 15 – UF2: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Variante	Descripción	Longitud (Km)	Coordenadas	
			Inicio	Final
Campoalegre	Variante al centro poblado de Campoalegre	5.0		
Hobo	Variante al centro poblado de Hobo	3.3		

c) Unidad Funcional 3. **Gigante - Garzón**

Tabla 16 – UF3 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 3

Subsector	Origen (nombre – PR)	Destino (nombre – PR)	Longitud Mínima Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Variante de Gigante		4.3	Construcción vía nueva	Construcción variante.	
2	*Vía sustitutiva del Quimbo Sur		3.7	Mantenimiento y Operación		Inicio: X = 828175.9754 Y = 744970.6832 Fin: X = 828648.5240 Y = 747911.1446
	*Vía sustitutiva del Quimbo Norte		1.8	Mantenimiento y Operación		Inicio: X = 830897.1756 Y = 749579.3081 Fin: X = 831761.8099 Y = 750797.2154
3	Gigante Sur	Garzón	31.4	Rehabilitación	Rehabilitación de la vía existente.	Incluye paso urbano de Gigante (2.9 km).

* La empresa responsable de la construcción de la represa del Quimbo, EMGESA adelantó los diseños y diseños de las dos vías sustitutivas que reemplazarán los tramos de vía que se verán afectados por la construcción de esta represa. Así mismo, dicha empresa será la encargada de la construcción de las vías nuevas y el futuro concesionario solo deberá operar y mantener los tramos mencionados en la tabla 16 del presente Apéndice.

Tabla 17 – UF3 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 3

No aplica.

Tabla 18 – UF3. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Subsector 1 Variante de Gigante	Subsector 3 Gigante - Garzón
Longitud Mínima (Km)	4.3	31.4
Número de calzadas mínimo (un)	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	bidireccional	Bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3.65	Existente
Ancho de Calzada mínimo (m)	7.30	Existente
Ancho de berma mínimo (m)	1.8	Existente
Tipo de berma	Berma	Existente
Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n)	S	N
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible	Flexible
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	60	N.A
Radio mínimo (m)	113	N.A
Pendiente máxima (%)	8	N.A
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	0	N.A
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	0	N.A
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	0	N.A
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A	N.A.
Iluminación	N	N
Ancho mínimo de Derecho de vía (m)	60	30

Nota: Las excepciones a la velocidad de diseño deben corresponder a los pasos por centros urbanos.

Tabla 19 – UF3. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el proyecto.

Tabla 20– UF3: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Intersección	Cruce Vial	Ruta	Coordenadas
Intersección norte variante Gigante	Ruta 45 – Inicio variante	45	
Intersección sur variante Gigante	Ruta 45 – Fin variante	45	

Tabla 21 – UF3: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Variante	Descripción	Longitud (Km)	Coordenadas	
			Inicio	Final
Gigante	Variante al centro poblado de Gigante	4.3		

d) Unidad Funcional 4. **Garzón – Pitalito – San Agustín.**

Tabla 22 – UF4 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 4

Subsector	Origen (nombre – PR)	Destino (nombre – PR)	Longitud Mínima Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Garzón	Timaná Norte	50.5	Rehabilitación y Mejoramiento	Rehabilitación de la vía existente y Construcción de Tercer Carril.	Incluye paso urbano en Timaná (4.5km). Construcción de tercer carril (0.9km)
2	Variante de Timaná		3.7	Construcción en calzada sencilla	Construcción variante.	
3	Timaná Sur	Pitalito	24.9	Rehabilitación	Rehabilitación de la vía existente.	Incluye la variante existente en Pitalito (5km) y el tramo desde Pitalito sur hasta el empalme con la vía Pitalito – San Agustín (2.5 km).
4	Pitalito	San Agustín	30.22	Rehabilitación	Rehabilitación de la vía existente.	Hasta el Parque Arqueológico. Incluye paso urbano de San Agustín.

Tabla 23 – UF4 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 4

Subsector	Origen (Nombre - Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
1	Garzón	La Jagua	Garzón – Timaná Norte	Tercer carril de adelantamiento	Calzada sencilla	0.9	
2	Timaná Sur	Pitalito	Timaná Sur - Pitalito	Túnel Falso		L= 390m	X = 801659.5159 Y = 717632.2258
3	Pitalito	San Agustín		Reemplazo de Puente Existente			X = 771460.8903 Y = 697852.5245
3	Garzón	Pitalito	Timaná Sur - Pitalito	Sobre ancho curva	-	-	PR 34+700
3	Garzón	Pitalito	Timaná Sur - Pitalito	Sobre ancho curva	-	-	PR 34+670
3	Garzón	Pitalito	Timaná Sur - Pitalito	Sobre ancho curva	-	-	PR 34+460

Subsector	Origen (Nombre - Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
3	Garzón	Pitalito	Timaná Sur - Pitalito	Sobre ancho curva	-	-	PR 34+380

Tabla 24 – UF4. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Subsector 1 Garzón - Timaná	Subsector 2 Variante de Timaná	Subsector 3 Timaná - Pitalito	Subsector 4 Pitalito –San Agustín
Longitud Mínima (Km)	50.5	3.7	24.9	30.22
Número de calzadas mínimo (un)	1	1	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2	2	2	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional	Bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	Existente	3.65	Existente	Existente
Ancho de Calzada mínimo (m)	Existente	7.30	Existente	Existente
Ancho de berma mínimo (m)	Existente	1.8	Existente	Existente
Tipo de berma	Existente	Berma	Existente	Existente
Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n)	N	S	N	N
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria	Primaria	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible	Flexible	Flexible	Flexible

Requisitos Técnicos	Subsector 1 Garzón - Timaná	Subsector 2 Variante de Timaná	Subsector 3 Timaná - Pitalito	Subsector 4 Pitalito –San Agustín
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	N.A	60	N.A	N.A
Radio mínimo (m)	N.A	113	N.A	N.A
Pendiente máxima (%)	N.A	8	N.A	N.A
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	N.A	0	N.A	N.A
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	N.A	0	N.A	N.A
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	N.A	0	N.A	N.A
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A.	N.A	N.A.	N.A.
Iluminación	N S (Glorietas e intersecciones principales y en las inmediaciones del peaje)			
Ancho mínimo de Derecho de vía (m)	30	60	30	30

Nota: Las excepciones a la velocidad de diseño corresponden a los pasos por centros urbanos.

Tabla 25 – UF4. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el proyecto.

Tabla 26– UF4: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Intersección	Cruce Vial	Ruta	Coordenadas
Intersección norte variante Timana	Ruta 45 – Inicio variante	45	
Intersección sur variante Timana	Ruta 45 – Fin variante	45	
Intersección vía Tarqui	Vía Tarqui – Ruta 45	45	X = 806942.8179 Y = 720601.7406
Intersección vía Altamira	Vía Altamira – Ruta 45	45	X = 809509.4459 Y = 809509.4459
Intersección vía Altamira - Florencia	Vía Altamira - Florencia		X = 809400.1592 Y = 719953.8656

Intersección vía San Agustín Ruta 20 con Ruta 45	Vía San Agustín – Ruta 45	45	X = 776038.2418 Y = 696021.8755
--	---------------------------	----	------------------------------------

*Nota: Las intersecciones deben garantizar todas las maniobras necesarias.

Tabla 27 – UF4: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Variante	Descripción	Longitud (Km)	Coordenadas	
			Inicio	Final
Timaná	Variante al centro poblado de Timaná	3.7		

e) Unidad Funcional 5. **Pitalito – San Juan de Villalobos.**

Tabla 28 – UF5 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 5

Subsector	Origen (nombre – PR)	Destino (nombre – PR)	Longitud Mínima Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	60.70	Rehabilitación	Rehabilitación de la vía existente.	

Tabla 29 – UF5 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 5

Subsector	Origen (Nombre- Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	102+400
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	101+950
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	101+150
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	100+650
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	99+700
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	99+200

Subsector	Origen (Nombre-Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	98+920
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	98+700
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	97+800
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	97+200
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	96+200
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	97+320
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	88+440
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	86+500
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	85+900
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	84+100
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	85+000
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	82+250
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	81+600
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	80+850
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	78+950
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Sobre ancho curva	-	-	78+050

Subsector	Origen (Nombre-Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Ampliación radio de curvatura		133.85 m	61+030 – 61+163.85
1	Pitalito	San Juan de Villalobos	Pitalito – San Juan de Villalobos	Ampliación radio de curvatura	-	116.15 m	60+280 – 60+163.85

Tabla 30 – UF5. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Unidad Funcional 5 Pitalito – San Juan de Villalobos
Longitud Mínima (Km)	60.70
Número de calzadas mínimo (un)	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	Existente
Ancho de Calzada mínimo (m)	Existente
Ancho de berma mínimo (m)	Existente
Tipo de berma	Existente
Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n)	N
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	N.A
Radio mínimo (m)	N.A
Pendiente máxima (%)	N.A
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)	N.A
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	N.A
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	N.A
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A.
Iluminación	N.A

Requisitos Técnicos	Unidad Funcional 5 Pitalito – San Juan de Villalobos
Ancho mínimo de Derecho de vía (m)	30

Tabla 31 – UF5. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el proyecto.

Tabla 32– UF5: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No Aplica.

Tabla 33 – UF5: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No Aplica

f) Unidad Funcional 6. **San Juan de Villalobos – Mocoa.**

Tabla 40 – UF6 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 6

Subsector	Origen (nombre – PR)	Destino (nombre – PR)	Longitud Mínima Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	San Juan de Villalobos	Mocoa Norte	61.3	Rehabilitación	Rehabilitación de la vía existente.	
2	Variante de Mocoa		8.8	Construcción vía nueva	Construcción variante.	

Tabla 41 – UF6 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 6

Subsector	Origen (Nombre- Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condi- ones y obligat oriedad de ejecuci ón de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
1	San Juan de Villalobos		Mocoa	Pitalito – San Juan de Villalobos	Túnel Falso		L = 80m
1	San Juan de Villalobos		Mocoa	Pitalito – San Juan de Villalobos	Túnel Falso		L= 124m
1	San Juan de Villalobos		Mocoa	Pitalito – San Juan de Villalobos	Viaducto	Calzada sencilla	L=205m

Subsector	Origen (Nombre-Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
2	Variante de Mocoa		Variante de Mocoa	Viaducto	Calzada sencilla	L= 390 m	
1	San Juan de Villalobos - Mocoa		San Juan de Villalobos - Mocoa	Ampliación radio de curvatura	-	120m	55+140 – 55+260.47
1	San Juan de Villalobos - Mocoa		San Juan de Villalobos - Mocoa	Ampliación radio de curvatura	-	130m	54+870-55+00.5
1	San Juan de Villalobos - Mocoa		San Juan de Villalobos - Mocoa	Ampliación radio de curvatura	-	230m	39+430-39+660.25
1	San Juan de Villalobos - Mocoa		San Juan de Villalobos - Mocoa	Ampliación radio de curvatura	-	392m	13+290-13+682.27
1	San Juan de Villalobos - Mocoa		San Juan de Villalobos - Mocoa	Ampliación radio de curvatura	-	175m	8+310-8+485

Tabla 42 – UF6. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos

Requisitos Técnicos	Subsector 1 San Juan de Villalobos - Mocoa	Subsector 2 Variante de Mocoa
Longitud Mínima (Km)	67.3	8.8
Número de calzadas mínimo (un)	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	bidireccional	bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	Existente	3.65
Ancho de Calzada mínimo (m)	Existente	7.30
Ancho de berma mínimo (m)	Existente	1.8
Tipo de berma	Existente	Berma
Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n)	N	S
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible	Flexible-Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	N.A	60
Radio mínimo (m)	N.A	113

Requisitos Técnicos	Subsector 1 San Juan de Villalobos - Mocoa	Subsector 2 Variante de Mocoa
Pendiente máxima (%)	N.A	8
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)	N.A	0
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	N.A	0
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	N.A	0
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A.	N.A
Iluminación	N.A	N.A
Ancho mínimo de Derecho de vía (m)	30	-

Tabla 43 – UF6. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el proyecto.

Tabla44– U6: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Intersección	Cruce Vial	Ruta	Coordenadas
Intersección norte variante Mocoa	Ruta 45 – Inicio variante	45	
Intersección sur variante Mocoa	Ruta 45 – Fin variante	45	

Tabla 45 – UF6: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Variante	Descripción	Longitud (Km)	Coordenadas	
			Inicio	Final
Mocoa	Variante al centro poblado de Mocoa	8.8		

g) Unidad Funcional 7. **Mocoa – Santana.**

Tabla 46 – UF7 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 5

Subsector	Origen (nombre – PR)	Destino (nombre – PR)	Longitud Mínima Origen Destino (Km)	Intervención prevista	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
1	Mocoa Sur	Villagarzón norte	18.2	Mejoramiento	Mejoramiento de la vía existente.	Incluye Rehabilitación

						paso urbano en Mocoa (6km)
2	Perimetral de Villagarzón		4.1	Construcción en calzada sencilla	Construcción de vía perimetral.	
3	Villagarzón sur	Puerto Caicedo norte	42.4	Rehabilitación	Rehabilitación de la vía existente.	Incluye paso urbano en Villagarzón (3.5km)
4	Variante de Puerto Caicedo		3,1	Construcción en calzada sencilla	Construcción de variante.	
5	Puerto Caicedo Sur	Santana	16.8	Rehabilitación	Rehabilitación de la vía existente.	Incluye paso urbano de Puerto Caicedo (3.2 km)

Tabla 47 – UF7 Obras especiales que mínimamente debe ejecutar en la Unidad Funcional 5

Subsector	Origen (Nombre- Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
3	Mocoa - Santana		Villagarzón – Puerto Caicedo	Ampliación radio de curvatura	-	253m	52+840 – 53+093
3	Mocoa - Santana		Villagarzón – Puerto Caicedo	Ampliación radio de curvatura	-	69m	46+460 – 46+529
3	Mocoa - Santana		Villagarzón – Puerto Caicedo	Ampliación radio de curvatura	-	246m	55+600-55+846
3	Mocoa - Santana		Villagarzón – Puerto Caicedo	Ampliación radio de curvatura	-	188m	20+010- 20+198
3	Mocoa - Santana		Villagarzón – Puerto Caicedo	Ampliación radio de curvatura	-	341m	17+700 – 18+041
3	Mocoa - Santana		Villagarzón – Puerto Caicedo	Ampliación radio de curvatura	-	313m	17+350-17+663
5	Mocoa - Santana		Puerto Caicedo - Santana	Ampliación radio de curvatura	-	376m	9+270-9+646

Subsector	Origen (Nombre- Abscisa)	Destino (Nombre - Abscisa)	Ubicación en Subsector	Tipo de Obra (puente, túnel, etc.)	Condiciones y obligatoriedad de ejecución de la obra	Longitud Mínima (Km) o Número Mínimo (Puentes, obras, etc.)	Ubicación en Coordenadas
3	Mocoa - Santana		Villagarzón – Puerto Caicedo	Mejoramiento paso por Puerto Umbría		750 m	36+154 – 36+900

Tabla 48 – UF7. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Subsector 1 Mocoa - Villagarzón	Subsector 2 Perimetral de Villagarzón	Subsector 3 Villagarzón – Puerto Caicedo	Subsector 4 Variante de Puerto Caicedo	Subsector 5 Puerto Caicedo - Santana
Longitud Mínima (Km)	18.2	4.1	42.4	3.1	16.8
Número de calzadas mínimo (un)	1	1	1	1	1
Número de carriles por calzada mínimo (un)	2	2	2	2	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	bidireccional	bidireccional	bidireccional	bidireccional	bidireccional
Ancho de Carril mínimo (m)	3.60	3.65	Existente	3.65	Existente
Ancho de Calzada mínimo (m)	7.30	7.30	Existente	7.30	Existente
Ancho de berma mínimo (m)	1.0	1.8	Existente	1.8	Existente
Tipo de berma	Berma-cuneta en L	Berma	Existente	Berma	Existente
Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n)	N	S	N	S	N
Funcionalidad (Primaria- Secundaria)	Primaria	Primaria	Primaria	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible-Rígido	Flexible-Rígido	Flexible	Flexible-Rígido	Flexible
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	40	60	N.A	60	N.A
Radio mínimo (m)	41	113	N.A	113	N.A

Requisitos Técnicos	Subsector 1 Mocoa - Villagarzón	Subsector 2 Perimetral de Villagarzón	Subsector 3 Villagarzón – Puerto Caicedo	Subsector 4 Variante de Puerto Caicedo	Subsector 5 Puerto Caicedo - Santana
Pendiente máxima (%)	10	8	N.A	8	N.A
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	10%	0	N.A	0	N.A
Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m)	15%	0	N.A	0	N.A
Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %)	10%	0	N.A	0	N.A
Ancho mínimo de separador central (m)	N.A	N.A	N.A.	N.A	N.A.
Iluminación					
Ancho mínimo de Derecho de vía (m)	30	60	30	60	30

Tabla 49 – UF7. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el proyecto.

Tabla50– UF7: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Intersección	Cruce Vial	Ruta	Coordenadas
Intersección norte perimetral Villagarzón	Ruta 45 – Inicio variante	45	
Intersección sur perimetral Villagarzón	Ruta 45 – Fin variante	45	
Intersección norte variante Puerto Caicedo	Ruta 45 – Inicio variante	45	
Intersección sur variante Puerto Caicedo	Ruta 45 – Fin variante	45	

Tabla 51 – UF7: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Variante	Descripción	Longitud (Km)	Coordenadas	
			Inicio	Final
Vía perimetral de Villagarzón	Vía perimetral de Villagarzón	4.1		
Puerto Caicedo	Variante al centro poblado de Puerto Caicedo	3.0		

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 de la operación descrita en el presente capítulo debe entrar en servicio en el plazo establecido para la entrega de la UF en la cual está localizada y será obligatoria para la firma del acta de terminación de cada unidad funcional.

3.1 **Centro de Control de Operación**

- (a) El Concesionario deberá construir, mantener y operar como mínimo un (1) Centro de Control de Operación –CCO- en los términos del Apéndice Técnico 2. La ubicación y distribución del área de este Centro de Control de Operación formará parte de los Estudios de Detalle del Concesionario quien será responsable de su ubicación y Operación. Sin perjuicio de lo anterior, además de los establecido en el Apéndice Técnico 2, todo Centro de Control de Operación deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
- (i) Sala de comunicaciones dotada de equipo de comunicaciones de última tecnología con operador 24 horas diarias con un área mínima de dieciséis (16) m².
 - (ii) Oficina para el uso de la Policía de Carreteras con un área de mínima de cincuenta (50) m².
 - (iii) Oficina de administración y atención a la comunidad con un área mínima de cincuenta (50) m².
 - (iv) Oficina para la Interventoría y los representantes de la ANI con un área mínima de cincuenta (50) m² en la cual se instale una terminal para dar acceso a la información en línea que el Concesionario registrada por el CCO.
 - (v) Oficina de sistemas con el equipamiento para actuar como terminal de todas las Estaciones de Peaje y Estaciones de Pesaje, con un área mínima de dieciséis (16) m².
 - (vi) Depósito con un área mínima de ocho (8) m².
 - (vii) Garaje con capacidad para tres (3) vehículos. Cada espacio de parqueo deberá tener un área mínima de treinta (30) m².
 - (viii) Zonas de parqueo para visitantes con capacidad mínima para treinta y seis (36) automóviles. Cada espacio de parqueo deberá tener un área mínima de once (11) m².
 - (ix) Una cafetería pública con un área mínima de cien (100) m².

- (x) Una sala de recibos y circulaciones con un área mínima de treinta (30) m².
- (xi) Servicios sanitarios: seis (6) unidades.
- (b) 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.

3.2 Estaciones de Pesaje

- (a) El Concesionario deberá construir, operar y mantener cómo mínimo, seis (6) Estaciones de Pesaje fijas en el Corredor del Proyecto. Dichas Estaciones deberán contar, además de lo previsto en el Apéndice Técnico 2, con las siguientes características mínimas:
 - (i) Una oficina de administración con un área mínima de cuarenta (40) m².
 - (ii) Servicios sanitarios: seis (6) unidades.
 - (iii) Zona de parqueo de vehículos de carga con capacidad para seis (6) vehículos. Cada espacio de parqueo deberá tener un área de sesenta (60) m².
 - (iv) Básculas fijas con un ancho que permita el paso de camiones de seis (6) ejes y una pendiente máxima de las rampas de acceso y salida de tres por ciento (3%).
 - (v) Una zona de revisión de por lo menos cien (100) metros de largo y diez (10) metros de ancho.
- (b) Cada una de las Estaciones de Pesaje deberá disponer de carriles de aceleración y desaceleración para el ingreso y salida de las mismas.
- (c) Si al Concesionario le fueren entregadas Estaciones de Pesaje existentes, este deberá adaptarlas para que cumplan con lo exigido por las Secciones anteriores y el Apéndice Técnico 2.

3.3 Áreas de Servicio

- (a) De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario deberá construir, operar y mantener Áreas de Servicio dentro del Proyecto a las cuales podrá acceder cualquier vehículo que circule en la vía, sin que exista un cargo por el acceso a éstas.
- (b) Dichas áreas deberán contar con todas las instalaciones y elementos necesarios para la prestación de los servicios al usuario descritos en el Apéndice Técnico 2. Sin perjuicio de lo anterior, cada Área de Servicio deberá contar con las siguientes características mínimas:
 - (i) Área de estacionamientos: mil quinientos (1500) m².
 - (ii) Zonas de alimentación: cuatrocientos (400) m².
 - (iii) Batería de sanitarios: diez (10) unidades.

- (iv) Teléfonos públicos: cinco (5) unidades.
 - (v) Oficina de administración: cuarenta (40) m².
 - (vi) Enfermería dotada: cuarenta (40) m².
 - (vii) Zonas de recibo y circulaciones: doscientos (200) m².
 - (viii) Oficina dotada de servicios públicos domiciliarios de electricidad y agua potable la cual se destinará –sin costo alguno - para el uso de entidades nacionales o regionales de turismo: cuarenta (40) m².
- (c) El Concesionario deberá instalar como mínimo seis (6) Áreas de Servicio en el Corredor del Proyecto, las cuales no podrán estar separadas una de la otra por una distancia mayor a ochenta (80) kilómetros.
 - (d) Si al Concesionario le fueren entregadas Áreas de Servicio existentes, este deberá adaptarlas para que cumplan con lo exigido por las Secciones anteriores y el Apéndice Técnico 2.

3.4 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, radio comunicación, 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 comunicarse de forma inmediata y permanente dentro del Proyecto, esto es entre el(los) Centro(s) de Control de Operación, Áreas de Servicio, las Estaciones de Peaje, 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 sobre las bermas externas, 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 sobreecho de un (1) metro adicional a la berma en la vía, como mínimo, con longitud de diez (10) metros.
- (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 interconectarlos 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.

3.5 Puentes peatonales

No.	Ubicación
1	Neiva (Surabastos) –Intersección a Desnivel del Juncal
2	Paso Urbano del Municipio de Garzón
3	Paso Urbano del Municipio de Pitalito
4	Centro Poblado de San Juan de Villalobos

El Concesionario deberá instalar como mínimo los anteriores pasos peatonales a desnivel que deben cumplir con especificaciones que garanticen el cruce adecuado de peatones,- incluyendo soluciones que permitan el acceso para discapacitados sin interferir con el diseño vial propuesto para el desarrollo del proyecto. Para estos efectos, El Concesionario realizará una propuesta de tipo y ubicación considerando las necesidades de movilidad de cada población y del resultado de una interacción con las autoridades locales. La evaluación por parte del Concesionario estará sustentada en elementos técnicos y de movilidad social y llevará a una propuesta a ser sometida a la Interventoría para su verificación.

3.6 Estaciones de Peaje nuevas

- (a) A continuación se indican las Estaciones de Peaje que el Concesionario deberá instalar durante la Fase de Construcción de acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2.

Tabla 34 – Estaciones de Peaje

Nombre	Ubicación	Sentido de Cobro
N. 1	Hobo - Gigante	Bidireccional

N. 2	Timaná - Pitalito	Bidireccional
N. 3	Pitalito - Mocoa	Bidireccional
N. 4	Mocoa – Villagarzón	Bidireccional

2.12 Paneles LED (Avisos electrónicos inteligentes)

(a) De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario tiene la obligación de instalar en el Corredor del Proyecto 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.

El Concesionario deberá instalar cómo mínimo treinta y ocho (38) paneles LED en el Corredor del Proyecto, treinta y dos (32) de ellos deberán ser móviles y cuatro (6) de ellos fijos, los cuales no podrán estar separados uno del otro por una distancia mayor a veinte (20) kilómetros por sentido.

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 las secciones 2.4 y 2.5 y en el Capítulo III del presente Apéndice Técnico, en el Apéndice Técnico 4 y demás Especificaciones Técnicas.

4.1 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.

4.2 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 carretable 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 y lo relacionado en el Apéndice 3 y en los requerimientos de la Ley 105 de 1993, a menos que en los requerimientos solicitados en este documento, se establezcan diferentes características. La construcción comprende la ejecución como mínimo de las siguientes actividades: Desmonte y limpieza, explanaciones, puentes, túneles, obras de drenaje, de protección y estabilización, afirmados, subbase, base, carpetas de rodadura, señalización, sistemas inteligentes de transporte, etc.

(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, construir entre otros.

(iii) **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 la intervención de rehabilitación, se garantizará que el Concesionario deberá realizar actividades de mejoramiento en los sitios críticos identificados en este documento, bien sea por accidentalidad, geometría o cambio climático, por lo que dichos sitios críticos deberán ser mejorados para ofrecer un nivel de servicio homogéneo, de calidad y seguro en la vía.

(iv) **Intervenciones Prioritarias:** Para el cumplimiento de los niveles de servicio mínimos para la Etapa Preoperativa establecidos en el Apéndice Técnico 2, 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:

- (1) Parcheo y/o Bacheo
- (2) Señalización Vertical
- (3) Señalización Horizontal
- (4) Remoción de Derrumbes
- (5) Limpieza de Márgenes, separadores y Corredor del Proyecto
- (6) 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:

- (1) Conformación de la calzada existente
- (2) Señalización Vertical
- (3) Remoción de Derrumbes
- (4) Limpieza de Márgenes, separadores y Corredor del Proyecto
- (5) Limpieza de Obras de Drenaje

(b) Las intervenciones de Mejoramiento, 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.

- (c) 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.
- (d) 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.

4.3 Alcance de las obligaciones en la Etapa Preoperativa

- (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 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 y obras especiales como túneles. 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 y Diseños definitivos, 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 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.
 - (vi) Estudios y Diseños definitivos y 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) Realizar todas las obras necesarias para el manejo de la hidrogeología en túneles, para contrarrestar el posible desecamiento de la superficie de terreno superior a lo largo de los Túneles incluyendo la implementación del Plan de Manejo Ambiental.
 - (viii) Suministro e instalación de los dispositivos de seguridad vial, demarcación horizontal y señalización vertical retroreflectiva con tecnología prismática tipo IX, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Apéndice Técnico 3.
 - (ix) El suministro e instalación de la señalización de todas las calzadas incluidas en el Proyecto.
 - (x) Deberá ejecutar todas las actividades necesarias para el cumplimiento del Apéndice Técnico 5.
 - (xi) Suministro e instalación de las vallas necesarias para la información del Proyecto.
 - (xii) 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.
 - (xiii) 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.
- (b) El Concesionario deberá ejecutar dando cumplimiento a los plazos y condiciones señalados en el Contrato de Concesión, las obras de Construcción, Rehabilitación,

Mejoramiento y/o Obras de Mantenimiento, en las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas.

CAPÍTULO V Alcance adicional del concesionario.

5.1 Rehabilitación tramo Santana – Puerto Asís

Origen (nombre, abscisa) ⁽¹⁾	Destino (nombre, abscisa) ⁽¹⁾	Longitud de Referencia Origen Destino (Km)	Intervención prevista
Santana X = 724891.1201 Y = 555600.7397	Puerto Asís	9.2	Rehabilitación

Dentro del proyecto se contempló la posibilidad de la rehabilitación de la vía comprendida entre el PR 0 + 000 en Santana y la entrada al centro urbano de Puerto Asís, la cual estará incluida en la UF7.

A continuación se relacionan las características geométricas existentes del tramo Santana – Puerto Asís:

Requisitos Técnicos	Santana – Puerto Asís
Ente Competente	Departamental
Longitud Mínima (Km)	9.2
Número de calzadas (un)	1
Número de carriles por calzada (un)	2
Sentido de carriles (Uni o bidireccional)	bidireccional
Ancho de Carril (m)	3.5 m
Ancho de Calzada (m)	8.6 m
Ancho de berma (m)	0.8 m
Funcionalidad (Primaria- Secundaria)	Secundaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible
Ancho mínimo de Derecho de vía (m)	30

El concesionario deberá operar y mantener la vía durante toda la etapa de Operación y Mantenimiento siguiendo lo establecido en el Apéndice Técnico 2, Operación y Mantenimiento y el Apéndice 4 Indicadores.

Figura 3 - Localización tramo Puerto Asís - Santana

