



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No [•]

Entre:

Concedente:
Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:
[•]

**APENDICE TÉCNICO 1
ALCANCE DEL PROYECTO**

CAPÍTULO I Introducción

- (a) De conformidad con lo previsto en la Sección 2.1 del 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 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

2.1.1. Tramo 1. Puerta de Hierro – Palmar de Varela

El tramo se encuentra localizado en la Ruta 25, ubicado dentro de los Departamentos de Sucre, Bolívar y Atlántico, con una longitud aproximada de 170 kilómetros (origen – destino) y dos estaciones de peaje. Atraviesa los municipios de Puerta de Hierro, Ovejas, Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan de Nepomuceno, Carreto, Calamar, Suán, Bohórquez, Puerto Giraldo, Ponedera y Palmar de Varela distribuidos así:

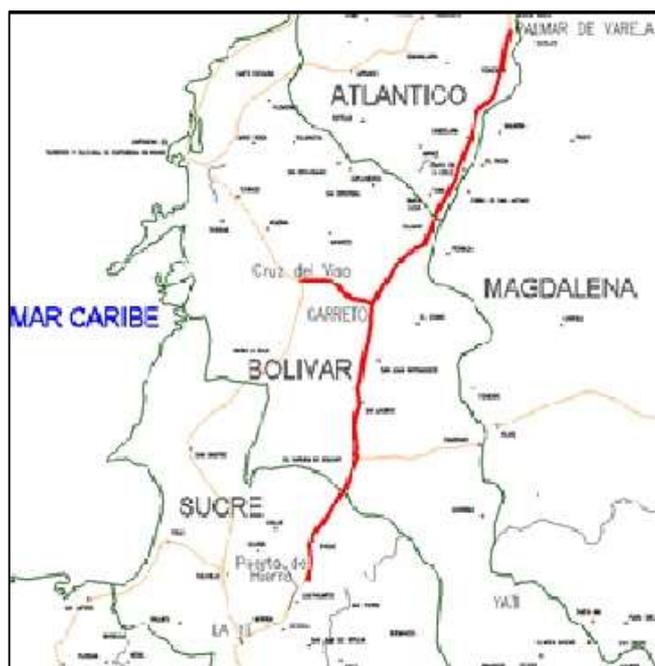
- Departamento de Sucre: Sector Puerta de Hierro – Límite entre Sucre y Bolívar en una longitud aproximada de 29 Km.
- Departamento de Bolívar: Sector Límite entre Sucre y Bolívar – Calamar en una longitud aproximada de 85 Km.
- Departamento de Atlántico: Sector Calamar – Palmar de Varela en una longitud aproximada de 56 Km.

2.1.2. Tramo 2. Carreto – Cruz del Viso

El tramo se encuentra localizado en la Ruta 25 BL 02, ubicado dentro del Departamento de Bolívar, con una longitud aproximada de 25 kilómetros (origen – destino) y sin estaciones de peaje. Atraviesa los municipios de Carreto, San Cayetano, Malagana y Cruz del Viso.

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 del Contrato, 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

TRAMO PUERTA DE HIERRO – PALMAR DE VARELA

Código de vía (nomenclatura)	Ente Competente	Origen (Nombre – PR)	Destino (Nombre – PR)	Longitud (Km)	Estado actual	Observación
2515	INVIAS	Puerta de Hierro - PR 25+000	Calamar - PR 138+0695	116.00	Vía a cargo de la Nación. Bidireccional pavimentada.	Empalma con la concesión Córdoba – Sucre en Puerta de Hierro
2516	INVIAS	Calamar – PR 0+000	Palmar de Varela – PR 54+000	54.00	Vía a cargo de la Nación. Bidireccional pavimentada.	Empalma con la concesión Ruta – Caribe en Palmar de Varela

El Fondo de Adaptación está adelantando en esta zona la construcción de obras para el control de la inundación, la protección del terraplén y la rehabilitación de la estructura del pavimento entre el PR 0+000 al PR 27+870 en la Ruta 2516. Una vez terminadas las obras, estas serán entregadas al nuevo concesionario para su Operación y Mantenimiento.

TRAMO –CARRETO – CRUZ DEL VISO

Código de vía (nomenclatura)	Ente Competente	Origen (Nombre – PR)	Destino (Nombre – PR)	Longitud (Km)	Estado actual	Observación
25 BL 02	INVIAS	Carreto PR 0+000	Cruz del Viso - PR 25+0093	25,08	Vía a cargo de la Nación. bidireccional pavimentada.	Empalma con la concesión Ruta – Caribe en Cruz del Viso

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 IE	Cat II	Cat IIE	Cat III	Cat IV	Cat V
EL CARMEN	Ruta 2515 Sincelejo – Puerta de Hierro - Calamar	PR 60+665	BIDIRECCIONAL	6,900	1,100	7,500	1,100	15,700	20,000	22,500
CALAMAR	Ruta 2515 Sincelejo – Puerta de Hierro - Calamar	PR 131+040	BIDIRECCIONAL	6,500	3,200	7,000		14,900	19,000	21,500

2.4 Unidades Funcionales del Proyecto

El Proyecto se encuentra dividido en las siguientes Unidades Funcionales:

Tabla 3 – Unidades Funcionales del Proyecto

UF	Sector	Origen (nombre – abscisa)	Destino (nombre – abscisa)	Longitud aproximada origen destino (Km)	Intervención prevista	Observación
UF1	Puerta de Hierro – Carmen de Bolívar	PR 25+000	PR67+645 (fin variante Carmen de Bolívar)	41,09	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente	Ruta 2515
	Variante Carmen de Bolívar	K0+000 (PR62+866 aprox. de la ruta 2515)	K6+373,3 (PR67+645 aprox. de la ruta 2515)	6,37	Construcción, operación y mantenimiento de nueva calzada sencilla	Nueva
UF2	Carmen de Bolívar – Carreto	PR67+645 (fin variante Carmen de Bolívar)	PR108+340	41,94	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente	Ruta 2515
	Carreto – Cruz del Viso	PR0+000	PR25+0093	25,08	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente	Ruta 25 BL 02
UF3	Carreto – Calamar	PR108+340	PR138+0695	30,46	Mejoramiento Operación y Mantenimiento calzada existente	Ruta 2515. El PR138+0695 está en el límite entre los departamentos de Bolívar y Atlántico
	Calamar - Palmar de Varela	PR0+000	PR 54+000	57,62	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente	Ruta 2516. El PR0+000 está en el límite entre los departamentos de Bolívar y Atlántico

Nota (1): Las longitudes son aproximadas. El Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes a la longitud efectiva de cada Unidad Funcional considerando los PRs de inicio y fin identificados 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

Las Especificaciones Técnicas a las que se refiere la sección 4.17 a) iv) (2) de la Parte General son las establecidas en la presente Sección 2.5

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.

Tabla 4 – Unidad Funcional 1

Sector	Origen (nombre – abscisa)	Destino (nombre – abscisa)	Longitud aproximada origen destino (Km)	Tipo de Intervención Específica	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
Puerta de Hierro – Carmen de Bolívar	PR 25+000	PR67+645 (fin variante Carmen de Bolívar)	41,09	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente		Incluye paso urbano por Carmen de Bolívar.
Variante Carmen de Bolívar	K0+000 (PR62+866 aprox. de la ruta 2515)	K6+373,3 (PR67+645 aprox. de la ruta 2515)	6,37	Construcción, operación y mantenimiento de nueva calzada sencilla	Construcción nueva calzada	

Tabla 5 - UF1: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Puerta de Hierro – Carmen de Bolívar	Variante Carmen de Bolívar
Longitud Aproximada (Km)	41,09	6,37
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	3.65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30	7,30
Ancho de berma mínimo (m)	2,00	2,00
Tipo de berma	Berma	Berma
Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n)	Si	Sí
Funcionalidad (Primaria- Secundaria)	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	80	80
Radio mínimo (m)	229	229
Pendiente máxima (%)	6	6
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	8% a 60 Km/hora	0
Ancho mínimo de separador central(m)	N.A.	N.A.
ITS	SÍ	SÍ
Seguridad Vial	SÍ	SÍ
Señalización	SÍ	SÍ
Ancho mínimo del Corredor del Proyecto Derecho de vía (m)	Existente.	30 m a cada lado
Características especiales de cada proyecto	N.A.	N.A.

Tabla 6 - Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica.

Tabla 7 – UF1: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Se construirán tres intersecciones a nivel: en la confluencia entre las rutas 2515 y 7802 (Puerta de Hierro), al inicio de la variante de Carmen de Bolívar y a la salida de la variante, y una intersección

a desnivel en el cruce entre la variante de Carmen de Bolívar con la Ruta 8001(Proyecto Ruta del Sol Sector 3).

Tabla 8 – UF1: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

En esta UF se ejecutará la variante del Carmen de Bolívar.

b) Unidad Funcional 2.

Tabla 9 – UF2 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 2

Sector	Origen (nombre – abscisa)	Destino (nombre – abscisa)	Longitud aproximada origen destino (Km)	Tipo de Intervención Específica	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
Carmen de Bolívar – Carreto	PR67+645	PR108+340	41,94	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente		Ruta 2515
Carreto – Cruz del Viso	PR0+000	PR25+0093	25,08	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente		Ruta 25 BL 02

Tabla 10 – UF2. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Carmen de Bolívar – Carreto	Carreto – Cruz del Viso
Longitud Aproximada (Km)	41,94	25,08
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	3,65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30	7,30
Ancho de berma mínimo (m)	2,00	2,00
Tipo de berma	Berma	Berma
Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n)	Sí	Sí
Funcionalidad (Primaria-Secundaria)	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	80	80
Radio mínimo (m)	229	229
Pendiente máxima (%)	6	6

Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	13% a 60 Km/hora	13% a 60 Km/hora
Ancho mínimo de separador central(m)	N.A.	N.A.
ITS	SÍ	SÍ
Seguridad Vial	SÍ	SÍ
Señalización	SÍ	SÍ
Ancho mínimo del Corredor del Proyecto Derecho de vía (m)	Existente.	Existente
Características especiales de cada proyecto	N.A.	N.A.

Tabla 11 – UF2. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles.

Tabla 12– UF2: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

Se ejecutará la intersección a nivel de Carreto en el punto de confluencia entre la ruta 2515 y la 25 BL 02.

Tabla 13 – UF2: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

c) Unidad Funcional 3

Tabla 14 – UF3 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 3

Sector	Origen (nombre – abscisa)	Destino (nombre – abscisa)	Longitud aproximada origen destino (Km)	Tipo de Intervención Específica	Obras Principales que debe Ejecutar	Observación
Carreto – Calamar	PR108+340	PR138+0695	30,46	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente		Ruta 2515. El PR138+800 está en el límite entre los departamentos de Bolívar y Atlántico
Calamar - Palmar de Varela	K0+000	PR54+000	57,62	Mejoramiento, Operación y Mantenimiento calzada existente		Ruta 2516. El PR0+000 está en el límite entre los departamentos de Bolívar y Atlántico

El Fondo de Adaptación está adelantando en esta zona la construcción de obras para el control de la inundación, la protección del terraplén y la rehabilitación de la estructura del pavimento entre el PR 0+000 al PR 27+870 en la Ruta 2516. Una vez terminadas las obras, estas serán entregadas al nuevo concesionario para su Operación y Mantenimiento

Tabla 15 – UF3. Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos.

Requisitos Técnicos	Carreto - Calamar	Calamar – Palmar de Varela
Longitud Aproximada (Km)	30,46	57,62
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	3.65
Ancho de Calzada mínimo (m)	7,30	7,30
Ancho de berma mínimo (m)	2,00	2,00
Tipo de berma	Berma	Berma
Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n)	Sí	Sí
Funcionalidad (Primaria- Secundaria)	Primaria	Primaria
Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido)	Flexible o Rígido	Flexible o Rígido
Velocidad de diseño mínimo (km/h)	80	80
Radio mínimo (m)	229	229

Pendiente máxima (%)	6	6
Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km))	0%	0%
Ancho mínimo de separador central(m)	N.A.	N.A.
ITS	SÍ	SÍ
Seguridad Vial	SÍ	SÍ
Señalización	SÍ	SÍ
Ancho mínimo del Corredor del Proyecto Derecho de vía (m)	Existente.	Existente
Características especiales de cada proyecto	N.A.	N.A.

Tabla 16 – UF3. Características Geométricas y Técnicas de Entrega de Cada Túnel.

No aplica, al no existir túneles en el proyecto.

Tabla 17– UF3: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

Tabla 18 – UF3: Variantes a Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

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 UF en la cual está localizada y será obligatoria para la firma del acta de terminación de cada UF.

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 lo 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 de carga. Cada espacio de parqueo deberá tener un área mínima de treinta (30) m².
 - (viii) Zonas de parqueo para visitantes con capacidad para mínimo 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 como mínimo, dos (2) 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 dos (2) 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, 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 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

El Concesionario deberá instalar como mínimo diez 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

No se prevén nuevas estaciones de peaje.

Al Concesionario le serán entregadas Estaciones de Peaje existentes, que deberá adaptarlas para que cumplan con lo exigido por el Apéndice Técnico 2.

3.7 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.

(b) El Concesionario deberá instalar cómo mínimo treinta y cuatro (34) paneles LED en el Corredor del Proyecto, veintinueve (29) de ellos fijos y cinco (5) de ellos móviles, los cuales no podrán estar separados uno del otro por una distancia mayor a veinte (20) kilómetros.

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 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.
 - (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 actividades:

- (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) Mantenimiento se refiere a la realización de las actividades necesarias para permitir la Circulación en el Proyecto, de acuerdo con los estándares de calidad y niveles de servicio, en las condiciones señaladas en los Apéndices Técnicos 2 y 4.
- (d) Operación es la provisión de los servicios a cargo del concesionario establecidos en el Apéndice Técnico 2

- (e) 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 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 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.