

6.3.2. Señalización Vertical y Señalización Horizontal

El Concesionario deberá realizar los trabajos de limpieza periódica, de al menos una vez al mes, conservación, y reparación necesarios para cumplir en todo caso con lo estipulado en esta Sección y, además, asegurar el cumplimiento de lo especificado para los Indicadores, incluidos en el Apéndice Técnico 4 y lo definido en el numeral 6.3 (a) (iv) el Apéndice Técnico 1.

Tabla 11-Indicadores de Señalización Vertical y Señalización Horizontal

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E11	Señalización Vertical
E12	Señalización Horizontal

El Concesionario deberá asegurar, durante toda la vigencia del Contrato y en todo momento, con los Índices de Estándares de Calidad del Apéndice Técnico 4, tanto de la señalización horizontal como de la señalización vertical, cumpliendo con las normas vigentes, incluyendo sin limitación al Manual de Señalización Vial del Ministerio, o por las normas que la sustituya (n) adicione(n) o derogue(n) durante la ejecución del Contrato, y con otras normas referidas a materiales utilizados, reflectividad y limpieza.

Será obligación del Concesionario incluir en su Manual de Operación y Mantenimiento, a su cuenta y riesgo, un “Programa de Señalización y Manejo de Tránsito” para evitar -o minimizar, en lo posible- las afectaciones que puedan causarse durante la ejecución de las Obras de Mantenimiento Ordinario, Extraordinario o de Emergencia, sobre el tránsito de la(s) vía(s) o sobre otras vías públicas que deba utilizar para acceder a la(s) vía(s) objeto de las obras. Del mismo modo, el Concesionario debe presentar a la Interventoría un estudio de señalización temporal como parte de los estudios que entregue cada vez que realice Obras de Mantenimiento Ordinario, Extraordinario o de Emergencia que supongan nuevos elementos en la(s) vía(s).

Se considerarán deficiencias para la evaluación del cumplimiento de los Indicadores respectivo entre otras, las siguientes: ausencia de señales, existencia de señales ilegibles, no cumplir con las Especificaciones del Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte adoptado mediante Resolución 1885 del 17 de junio de 2015 y demás disposiciones vigentes, o por la norma que la sustituya(n), adicione(n) o derogue(n) durante la ejecución del Contrato, entre ellas las referentes a dimensiones, colores, rotulado, reflectancia y ubicación de las señales (longitudinal, lateral o elevado), etc.

6.3.2.1. Señalización Vertical

Las señales verticales deben tener una reflectividad como mínimo del ochenta por ciento (80 %) de los valores requeridos en la norma para cada tipo de lámina retroreflectiva tipo XI, según las normas complementarias como la NTC 4739 y/o las fijadas en el Apéndice Técnico 3, y demás disposiciones vigentes, o por la norma que la sustituya(n), adicione(n) o derogue(n) durante la ejecución del Contrato. En caso de que los valores sean inferiores será necesaria la reposición inmediata de las señales, según los plazos y a la regulación establecida en el Apéndice Técnico 4.

La evaluación por Tramo se efectuará utilizando los formatos relevantes contenidos en dicho manual o en el vigente que regule la materia y en ellos se consignará la evaluación correspondiente para cada uno de los aspectos considerados en el Sistema de Control para la señalización.

El Concesionario deberá sustituir la señalización y/o los dispositivos de señalización dañados, de manera inmediata tan pronto como lo advierta o le sea comunicado por la Interventoría o la ANI, a través del SICC, así como cuando se advierta que la falta, avería o mala reflectividad de un dispositivo puedan generar peligro de accidentes. Lo anterior, sin perjuicio de la imposición de multas o la aplicación de deducciones sobre la Retribución de Operación y Mantenimiento pertinentes.

Los Tramos de doble calzada deberán contar con señalización vertical a ambos costados de cada calzada, de tal forma que los vehículos que transitan por el carril rápido sean informados por las señales instaladas al costado izquierdo de la calzada y se eviten así posibles obstrucciones de la línea visual entre el vehículo que transita por el carril izquierdo y la señal instalada en el costado derecho de la calzada por parte de otros vehículos.

Se deberá colocar el número de señales provisionales que sean necesarias durante el tiempo que tome realizar labores de mantenimiento u obras, y estas señales deberán ser retiradas cuando las obras terminen. La cantidad de señales y su ubicación deberá ajustarse siempre en función de criterios técnicos y buscando reducir la accidentalidad.

La señalización temporal debe considerar las condiciones de visibilidad más desfavorables. Para ello, las señales, barricadas, conos y demás elementos de señalización deberán cumplir con:

Reflectividad de las señales de tránsito: Todas las señales de tránsito deberán fabricarse con material reflectivo, conforme a las Especificaciones Técnicas del INVÍAS y con el Manual de Señalización Vial, y demás disposiciones vigentes, o por la norma que la sustituya(n), adicione(n) o derogue(n) durante la ejecución del Contrato.

Reflectividad de elementos de direccionamiento: Todos los elementos rígidos como barricadas, canecas y muros deberán tener elementos y dispositivos reflectivos que cumplan con las normas técnicas y con el Manual de Señalización Vial.

Luces intermitentes: Con el fin de garantizar la visibilidad de barricadas o elementos de direccionamiento, en Planes de Manejo de Tráfico deberán utilizarse luces intermitentes. En caso de barreras, deberán colocarse luces de advertencia que permitan mayor visibilidad.

Señales luminosas: En Planes de Manejo de Tráfico las señales deben generar su propia luz. La luz debe ser opaca y no debe encandelillar a los conductores de vehículos. En caso de poca visibilidad nocturna se deberán utilizar reflectores orientados de manera que no deslumbren al conductor. No se permitirá el uso de mecheros ni de dispositivos de iluminación que no cumplan con las normas de calidad.

6.3.2.2. Demarcación Horizontal

La evaluación se efectuará respecto al estado físico de las líneas demarcadas, midiendo el porcentaje de reflectancia con un reflectómetro de acuerdo con las normas y procedimientos

establecidos por el INVIAS y demás disposiciones vigentes. En su caso, se utilizarán los formatos aplicables establecidos por el INVIAS y/o la ANI.

La demarcación horizontal provisional que sea necesaria se indicará durante el tiempo que tome la ejecución de las labores de mantenimiento u obras dentro de la(s) vía(s), y se borrará cuando éstas terminen. Las líneas de demarcación deberán señalar claramente el pavimento temporal (carriles, línea de berma) con el fin de reducir índices de accidentalidad. Al igual que en el caso anterior, la demarcación temporal debe considerar las condiciones de visibilidad más desfavorables.

En caso de que en la(s) vía(s) que formen parte de este Contrato, no tengan completos y continuos todos los delineadores de piso o elevados obligatorios (tachas, etc.), el Concesionario deberá reponerlos en los plazos establecidos en el Apéndice Técnico 4.

6.3.2.3. Actualización de la Señalización Vertical y Horizontal.

El Concesionario debe basarse en los resultados de la aplicación de la definición de medidas de intervención para mejorar la Seguridad Vial bajo el SGSV para establecer la pertinencia de las señales y verificar si están vigentes las condiciones por las cuales se decidió su instalación o si existen señales que fueron instaladas erróneamente o si es necesario la instalación de señales en otros sectores de la vía.

Igualmente, se debe procurar que cuando se repongan las señales, las nuevas cuenten con parales fracturables especialmente en la señalización que requiere la utilización de postes y ofrecen peligro a los usuarios cuando el conductor pierde el control del vehículo y las impacta. Iguales consideraciones se deben tener en cuenta con demarcación o señalización horizontal. Todo lo anterior de acuerdo con los resultados de la definición de medidas del SGSV.

6.3.3. *Barreras, defensas y elementos de contención*

El Concesionario deberá realizar los trabajos de conservación, reparación y reposición necesarios para cumplir con lo estipulado en esta Sección y, con lo especificado por los Indicadores previstos en el Apéndice Técnico 4.

El Indicador relacionado con las barreras, defensas y mecanismos de contención, se presenta a continuación.

Tabla 12-Indicadores de Barreras y Elementos de Contención

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E13	Barreras y Elementos de Contención

Todos los tipos de barreras deberán estar libres de defectos estructurales. Para determinar su ubicación, tipo, situación, altura y separación de obstáculos se dará cumplimiento a la GUÍA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LAS ZONAS LATERALES, PARA VÍAS MÁS SEGURAS, divulgado por la Corporación Fondo de Seguridad Vial en septiembre de 2012 o por la versión más reciente de este documento o por la norma que la sustituya(n), adicione(n) o derogue(n) durante la ejecución del Contrato. Los materiales empleados en las defensas deberán cumplir como mínimo

con lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del INVÍAS vigente, o el/los que lo sustituya(n), adicione(n) o derogue(n) durante la ejecución del Contrato.

Los postes y las conexiones de las defensas metálicas deberán estar en perfecto estado y exentos de oxidación. De acuerdo con criterios internacionales de empleo de barreras metálicas, los postes de las barreras que se repongan no podrán ser de perfil en I, sino en U.

Las barreras de hormigón deberán estar libres de desprendimientos y bien alineadas, ancladas y diseñadas conforme a tipos y formas debidamente probadas. La colocación de amortiguadores de impacto deberá obedecer a un diseño técnico de necesidad, tipo, ubicación y control de mantenimiento.

El Interventor formulará un reporte especial de los casos en que se presenten defectos. El Concesionario deberá sustituir o corregir los elementos dañados tan pronto como lo advierta o le sea indicado por el Interventor o por la ANI, siempre buscando cumplir con los Indicadores del Sistema de Control.

6.3.3.1. Actualización de los Sistemas de Contención Vehicular

El Concesionario debe basarse en los resultados de la aplicación de la definición de medidas de intervención para mejorar la Seguridad Vial bajo el SGSV para establecer la pertinencia de las barreras y sistemas de contención de vehículos y verificar si están vigentes las condiciones por las cuales se decidió su instalación o si es necesaria la instalación de otros sistemas o la instalación de estos sistemas en otros sectores de la vía.

Se debe comprobar si los sistemas de contención vehicular existentes cumplen con las normas de instalación, en el caso de las barreras metálicas si se ha dejado el ancho suficiente para que la barrera trabaje adecuadamente y permita el redireccionamiento del vehículo, si la altura de la barrera es la adecuada, si cuenta con los sistemas de protección para motociclistas, si los extremos han sido debidamente tratados con los ángulos y longitudes de abatimiento y desviación y si la transición entre sistemas ha sido realizada apropiadamente. De igual manera si las barreras cumplen con las normas de fabricación presentadas en el Apéndice 3, en caso contrario deben ser reemplazadas.

En caso de las barreras de concreto se debe verificar si son apropiadas para el tipo de vehículo que circula por la vía y si cumplen con las dimensiones que permiten el redireccionamiento de los vehículos.

6.3.4. Iluminación

El Concesionario se obliga a asegurar la adecuada iluminación de todas y cada una de las Estaciones de Pesaje, Estaciones de Peaje, Centros de Control de Operación, intersecciones a nivel y a desnivel, paraderos y pasos peatonales, y Áreas de Servicio de la(s) vía(s), con el fin de dar seguridad a la Operación en estos sitios. El Concesionario deberá igualmente asegurar el Mantenimiento de la iluminación que pueda existir en otras zonas de la(s) vía(s), exceptuando los Pasos Nacionales.

Los Indicadores relacionados con la iluminación de las vías se presentan a continuación. 

Tabla 13-Indicadores de Iluminación

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E14	Iluminación

En caso de que se presenten deficiencias en el funcionamiento de la iluminación, el Concesionario deberá corregir o remplazar las lámparas defectuosas, administración en los tiempos establecidos en el Apéndice Técnico 4.

6.3.5. Drenaje

El Concesionario deberá realizar los trabajos de Inspección, teniendo en cuenta el Manual INVIAS de Inspección para estructuras de drenaje, conservación, reparación y reconstrucción necesarios para cumplir con lo estipulado en esta Sección y asegurar el cumplimiento de lo especificado por el Indicador de mantenimiento de drenaje, de conformidad con lo señalado en el Apéndice Técnico 4.

El Indicador relacionado con el estado de drenajes se presenta a continuación:

Tabla 14-Indicadores de Drenaje

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E10	Drenajes superficiales, longitudinal y transversal

Entre otras actividades, el Concesionario se obliga a realizar todas las actividades tendientes a garantizar el adecuado drenaje de las aguas de escorrentía mediante la limpieza, reparación y/o reconstrucción de las obras de arte. Estas labores deberán realizarse desde el momento en que se detecte su necesidad, para lo cual el Concesionario deberá contar con personal calificado y con la maquinaria y los equipos que sean necesarios para su pronta ejecución.

6.3.5.1. Limpieza de obras de drenaje

El Concesionario se obliga a mantener las calzadas, bermas, cunetas, zanjas de coronación, encoles, descoles, canales, obras de arte, puentes, barandas, lechos de ríos y cursos de agua libres de obstáculos, derrumbes o deslizamientos que puedan restringir o interrumpir el tránsito o dificultar el flujo de aguas de escorrentía hacia las obras de drenaje o subdrenaje. El Concesionario deberá remover los obstáculos o escombros y transportarlos a lugares autorizados como botaderos y depositarlos mediante procedimientos que cumplan con las normas ambientales vigentes y en general con la Ley Aplicable. Sin perjuicio de la obligación del Concesionario en cuanto al cumplimiento de los Indicadores en materia de estado de drenajes, en los términos señalados en el Apéndice Técnico 4, algunas de las actividades de mantenimiento relacionadas con este particular, se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 15-Tareas limpieza de obras de drenaje

CÓDIGO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
25	Limpieza Cunetas	Limpieza manual de las cunetas revestidas y en tierra.
32	Limpieza Coronación	Limpieza de las zanjas de coronación revestidas y en tierra.
34	Limpieza Encoles	Limpieza de encoles y/o descoles revestidos y en tierra.

DM

9
11

36	Limpeza Canales	Limpeza de canales revestidos y en tierra.
97	Limpeza Obras	Limpeza de obras (Alcantarillas y box de todos los tamaños)
98	Limpeza de Colectores	Limpeza de zanjas colectoras, canales, cámaras

Las tareas de limpieza deben realizarse dentro del Corredor del Proyecto e incluso fuera de él cuando se prevean problemas de drenaje o estabilidad de estructuras.

6.3.5.2. Reconstrucción de cunetas y zanjas de coronación

El Concesionario se obliga a realizar todas las actividades tendientes a garantizar el adecuado drenaje de las aguas de escorrentía para mantener y preservar la estabilidad de la(s) vía(s) con la reparación y/o reconstrucción de las cunetas y zanjas de coronación de acuerdo con los procedimientos y especificaciones descritos en las Especificaciones Técnicas. Estas labores deberán realizarse en el momento en que se detecte su necesidad, para lo cual el Concesionario deberá disponer del personal calificado, la maquinaria y el equipo que sean necesarios para su pronta ejecución.

6.3.6. Limpeza general de calzada, márgenes, bermas, y áreas de servicio

El Concesionario deberá realizar los trabajos de limpieza, retirada de obstáculos y basuras, tratamiento de derrames, siega de vegetación, podas, rocería, etc. necesarios para cumplir con lo estipulado en esta Sección y, además, asegurar el cumplimiento de lo especificado por los Indicadores contenidos en el Apéndice Técnico 4.

El Indicador relacionado con la limpieza general de calzada, márgenes, bermas, y áreas de servicio de las vías se presentan a continuación.

Tabla 16- Indicadores de Limpieza General

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E8	Estado de Márgenes, separador central. Área de servicio y Corredor del Proyecto

6.3.6.1. Limpeza de Calzada y Bermas

La(s) vía(s) deberá permanecer libre de basuras, desperdicios o desechos de cualquier tipo. El Concesionario deberá garantizar la disposición de los materiales producto de la limpieza en un sitio apropiado, de acuerdo con la Ley Aplicable relativa a la protección del medio ambiente, así como con los Planes de Manejo Ambiental y Social.

Cuando la(s) vía(s) (calzada más berma) se halle obstaculizada por objetos de cualquier tipo (basura, desechos o desperdicios de cualquier naturaleza, restos de accidentes como derrames de aceites o productos tóxicos, animales muertos, derrumbes, etc.), aún por causas ajenas a la voluntad del Concesionario, se considerará que existe un incidente, por lo que el control de la ejecución de las operaciones del correspondiente despeje o limpieza de la(s) vía(s) se regirá por el Indicador O4.

Cuando existan estos obstáculos el Concesionario deberá limpiar, mantener y restituir el Corredor del Proyecto de la carretera en el menor tiempo posible, respetando los tiempos máximos descritos en los Indicadores contenidos en el Apéndice Técnico 4.

6.3.6.2. Limpieza de Separador Central, Márgenes, Áreas de Servicio y Terrenos dentro del Derecho de Sector

Este trabajo comprende la limpieza general del separador central, los márgenes de la calzada y las zonas aledañas y complementarias a la(s) vía(s), tales como áreas de servicio, zonas de parqueo, maniobras, accesos inmediatos a la carretera concesionada y rocería en los taludes en corte. Incluye todas las labores necesarias para mantener dichas zonas libres de basura y obstáculos, ramas, troncos, piedras, animales muertos, señales, avisos, vallas y demás objetos que impidan la visibilidad, el tránsito y el drenaje de la(s) vía(s), o que generen peligro para la seguridad del tránsito, sin límite de cuantía en lo referido al volumen y su acarreo.

Toda la franja correspondiente al Corredor del Proyecto de la carretera debe estar siempre libre de obstáculos que afecten la visibilidad y seguridad del Usuario. En todos y cada uno de los Tramos debe cumplirse que no existan peligros para el tránsito en las zonas laterales de la(s) vía(s).

El separador central y las márgenes de la calzada deberán estar en buen estado de limpieza. Para garantizarlo, el Concesionario se obliga mantener estas zonas al menos dos (2) veces al año tendrá que limpiarlo.

Las inspecciones se realizarán a petición de la Interventoría, por lo general después de las actividades de rocería para apreciar mejor la basura oculta entre la vegetación, y realizando recuentos visuales de los elementos mayores de 15 cm (se contrastará esta magnitud con cinta métrica si es preciso). Los recuentos se harán por secciones de 50 metros seleccionadas por la Interventoría, hasta un máximo de 3 secciones representativas por kilómetro, y el valor del kilómetro será equivalente a la media del número de artículos encontrados en cada sección inspeccionada.

Para respaldar estas inspecciones, el Concesionario controlará al menos semanalmente y de forma visual la condición de estas zonas, comprobando que no existan peligros para el tránsito o que disminuyan la seguridad vial. Para este concepto no se permitirá ningún kilómetro afectado. En caso de que se encuentre uno o varios de estos peligros al tránsito en las zonas laterales de la(s) vía(s), el Concesionario tendrá el plazo estipulado por el Indicador para mejorar la condición del Corredor del Proyecto de la carretera.

6.3.6.3. Rocería, Paisajismo y Mantenimiento de Plantaciones

Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de cumplir lo previsto en el Indicador correspondiente, éste se obliga a realizar todas las actividades de rocería y podas tendientes a garantizar una perfecta visibilidad en la(s) vía(s), una adecuada imagen de la ruta y un riesgo mínimo de incendios en la zona del Corredor del Proyecto.

El producto de la poda deberá ser retirado en un término máximo de 48 horas después de realizada, y deberá disponer en una ubicación aprobada para este tipo de material conforme a la Ley Aplicable.

Para respaldar las inspecciones, el Concesionario controlará al menos semanalmente y de forma visual la condición de estas zonas y comprobará la inexistencia de peligros para el tránsito o que

disminuyan la seguridad vial. Para este concepto no se permitirá ningún kilómetro afectado. En caso de que uno o varios de estos peligros para el tránsito se encuentren en las zonas laterales del Sector, el Concesionario dispondrá del plazo que, de manera razonable y de acuerdo con la afectación indique la Interventoría, para mejorar la condición del Corredor del Proyecto de la carretera. En cuanto a los árboles ubicados en las zonas laterales, se considerará el diámetro de su tronco para determinar si se considera como obstáculo para tala, traslado o protección, lo cual será el criterio para definir su inclusión en las medidas que se determinen en la aplicación del SGSV.

Todas las labores de rocería, paisajismo y mantenimiento de plantaciones deberán realizarse según lo establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento y lo previsto respecto del plan para las Obras de Mantenimiento, para lo cual el Concesionario deberá disponer de las cuadrillas de personal necesarias, así como de la maquinaria y el equipo idóneos para su pronta ejecución.

En caso de existir zonas de jardines, éstas deberán mantenerse como tales. En caso de existir una red de riego, ésta debe estar permanentemente funcional.

6.3.7. Taludes. Remoción de derrumbes

Los elementos de estabilización, protección y seguimiento de las obras de tierra existentes o resultado de las Obras de Construcción, Mejoramiento y Rehabilitación se deberán mantener en buen estado de funcionamiento. El objetivo final será mantener la geometría y estabilidad inicial de las obras de tierra.

Para ello se inspeccionará en detalle el estado de los elementos de estabilidad de cada talud de las obras de tierra: mallas, escolleras o enrocados, elementos de protección, bulones, concreto lanzado, anclajes, muros de contención, muros de gaviones y actuaciones de saneo. Como resultado de las inspecciones se procederá a realizar las actuaciones necesarias para su conservación. Cualquier defecto que afecte el tránsito de la(s) vía(s) deberá señalizarse y de inmediato se deberán llevar a cabo las medidas adecuadas para corregirlo.

Cuando existan derrumbes que afecten calzada y bermas se considerará que la(s) vía(s) está obstaculizada. Siguiendo lo expuesto en la Sección 3.3.1 las actividades para la eliminación del obstáculo deberán cumplir con lo especificado por el Indicador O4 Tiempo de Atención de Incidentes

6.3.8. Estructuras y puentes

El Concesionario deberá realizar los trabajos de conservación, reparación y reposición necesarios para cumplir con lo estipulado en esta Sección y, con lo especificado por los Indicadores previstos en el Apéndice Técnico 4 para estructuras y puentes.

El Indicador relacionado con estructuras y puentes, es:

Tabla 17-Indicadores de Estructuras y Puentes

IDENTIFICADOR	INDICADOR
E15	Puentes y Estructuras

6.3.8.1. Directrices Generales de Mantenimiento

El Concesionario deberá mantener y reparar todos los componentes de las estructuras, tanto de la superestructura como de la infraestructura, durante el plazo del Contrato de Concesión.

Las estructuras incluyen los puentes, muros de acompañamiento, muros de contención, alcantarillas de cajón, alcantarillas, cunetas, bordillos, barreras y barandas para tráfico vehicular, peatonal o de bicicletas.

Todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de las estructuras deberán incluirse en el Programa de Operación y Mantenimiento (que se habrá decidido y organizado con base en el sistema SIPUCOL), Resolución 1528 del Ministerio de Transporte de mayo 23 de 2017 o la norma la sustituya(n), adicione(n) o derogue(n) durante la ejecución del Contrato, según lo dispuesto en el literal 4.11 de la Parte General del Contrato, y deberán coordinarse con la Interventoría al menos un (1) mes antes de su realización.

El Concesionario será responsable de suministrar a la ANI información correcta y oportuna sobre todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de estructuras para el mantenimiento de la base de datos oficial SIPUCOL. En caso de que por motivos de gestión y captura de información el Concesionario no tenga acceso directo a la base de datos para actualizar la información, seguirá siendo responsable de entregar la información a la ANI con antelación de al menos un (1) mes.

Todos los estudios y obras necesarias para mantener las estructuras en perfectas condiciones deberán elaborarse conforme a lo dispuesto en las siguientes Normas y Códigos:

NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES (CCP-2014), adoptado mediante Resolución 108 del 26 de enero de 2015 del Ministerio de Transporte, o la(s) que la sustituya(n), modifique (n), adicione(n) o derogue(n) durante la ejecución del Contrato, según lo dispuesto en el literal 4.11 de la Parte General del Contrato.

Especificaciones relativas a puentes emitidas por la AASHTO (según estas normas sean adicionadas o modificadas de tiempo en tiempo).

Las actividades que forman parte del conjunto de Obras de Mantenimiento de estructuras son, entre otras, recalce y obras de protección contra socavación de la infraestructura, reparación de juntas, funcionamiento de los apoyos, bacheo en la superficie y losas de acceso, construcción, reparación y pintura de barandas, reparación de concretos por desconches y hormigueros, limpieza y recubrimiento de acero de refuerzo expuesto, monitoreo e inyección de grietas en vigas, pilas, estribos y aceros, limpieza de cauces, remoción de obstáculos en el cauce, refuerzo para mayor capacidad de carga, refuerzo sísmico, ampliación, retiro de escombros y basuras, etc.

Con el fin de detectar daños que afecten la estabilidad, resistencia y durabilidad de las estructuras, éstas serán objeto de un monitoreo permanente para informar a la ANI y repararlos a cuenta y riesgo del Concesionario.

Evaluación de la resistencia: Las estructuras existentes se deberán evaluar utilizando como carga el camión diseño CC-14 y los procedimientos establecidos en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes, según estas normas sean modificadas de tiempo en tiempo. La evaluación deberá comprender la superestructura y la infraestructura del puente y llevará a conocer los datos

con los cuales se revisará el diseño de la estructura existente y se procederá a su refuerzo en caso necesario.

Evaluación de la durabilidad: Las estructuras se sujetarán a una inspección detallada para detectar fisuras, carbonatación, corrosión o cualquier otro signo que indique la posibilidad de reducción de su vida útil. Se harán todos los ensayos requeridos para evaluar los deterioros y diseñar las reparaciones o reforzamientos que eventualmente sean necesarios, como, por ejemplo: ensayos de permeabilidad, velocidad e intensidad de la corrosión, profundidad de la carbonatación, resistencia in situ de los materiales, ultrasonido, medición de flechas y deformaciones, vibraciones excesivas y radiografía de soldaduras en elementos metálicos para efectuar las correcciones correspondientes.

Evaluación de la estabilidad: A través de una inspección se verificarán las condiciones de estabilidad del conjunto estructural, incluyendo aspectos relacionados con la socavación.

Si como consecuencia de su análisis el Concesionario encuentra que alguna estructura tiene probabilidad de colapso o de inestabilidad, a su cuenta y riesgo deberá intervenir mediante un procedimiento idóneo para garantizar la estabilidad de la estructura y la seguridad de los usuarios de la(s) vía(s).

6.3.8.2. Inspecciones periódicas

Se deberá considerar lo establecido en el Manual de Inspección de Puentes y Pontones del INVIAS y las directrices que se indican, que deben formar parte del mantenimiento de estructuras a partir de la Fecha de Inicio. Se incluyen aspectos a revisar y especificaciones de estado y actuación:

Estado de los cauces. En los sitios de ponteaderos se deberán verificar trimestralmente, antes y después de épocas de lluvias, el estado de los cauces, posibles obstrucciones y sedimentaciones que puedan reducir la sección hidráulica y por lo tanto aumentar posibilidades de desbordamiento. Así mismo, se deberá garantizar el correcto alineamiento de los cauces para evitar desviaciones y se prestará especial atención a cualquier indicio de socavación general o localizada sobre cimentaciones de estribos y pilas.

Estado general del concreto

Presencia de fisuras. Se deberá revisar la presencia de fisuras, y si existen, medir su espesor y longitud; asimismo, se determinará si se trata de grietas activas (que se deben a sobre esfuerzos y cuyo espesor aumenta). En cualquier caso, se deberá efectuar un estudio profundo para dilucidar las causas que las producen y, en caso de requerirse, preparar un diseño para su reforzamiento o reparación.

Pérdida del revestimiento y superficies afectadas por carbonatación. Toda pérdida de integridad del concreto, como descascamientos, roturas, o recubrimientos, debida a golpes o cualquier efecto, deberá ser reparada. Igualmente, toda parte de la estructura en la que haya evidencia de carbonatación o pérdida de la capacidad del recubrimiento para evitar la oxidación del acero de refuerzo, deberá ser reparada mediante una actividad de saneado adecuada, verificada por la Interventoría.

Estado de las cimentaciones, asentamientos y socavación 

Estado de la carpeta asfáltica

Estado de las estructuras de concreto reforzado. Verificación de fisuras, deflexiones, carbonatación y corrosión del acero de refuerzo, fisuras y daños en la superficie, existencia de aceros a la vista.

Estado de los apoyos de neopreno. Los aparatos de apoyo deberán ser mantenidos en perfecto estado operativo. Todo apoyo que presente daños o degradación deberá ser reemplazado.

Estado de apoyos metálicos tales como rótulas y balancines, etc. Deberán ser mantenidos en perfecto estado operativo. Todo apoyo que presente daños o funcionamiento defectuoso deberá ser reparado o reemplazado.

Estado de las juntas de dilatación. Las juntas de dilatación deberán limpiarse periódicamente y mantenerse en perfecto estado operativo. Toda junta que permita el paso del agua o cualquier otro defecto deberá ser reparada o reemplazada por un tipo de junta adecuado, con la capacidad de movimiento que requiera el puente y que garantice la estanquidad de la unión.

Estado de los elementos de acero estructural, tales como barandas, vigas y columnas en celosía o en alma llena, etc.

Verificación de corrosión y/o pérdida del recubrimiento. Toda estructura metálica en la que se compruebe pérdida del recubrimiento u oxidación deberá ser reparada total o parcialmente, según se requiera.

Si hay sospecha de una pérdida de la sección estructural que comprometa su resistencia a la carga con el factor de seguridad establecido por las normas, se deberá investigar mediante mediciones y ensayos adecuados. Igualmente, si hay una pérdida significativa de recubrimiento, se deberá diseñar un sistema y un procedimiento de reforzamiento para los elementos afectados.

Todos los elementos afectados por pérdida de sección, abolladuras, pandeo, carencia de pernos o remaches, daños en las soldaduras como fallas como fisuras, porosidad o socavación, etc. ya sean miembros o conexiones, que presenten daños significativos, deberán ser reparados a satisfacción de la ANI.

Cualquier falla estructural deberá ser investigada. Si el estudio concluye que la falla se ha producido por sobreesfuerzos, deberán prepararse los correspondientes estudios, diseños y trabajos necesarios para el reforzamiento de la estructura afectada, y si es necesario se deberá suspender o limitar el tráfico.

Los resultados de la inspección, incluidas sus conclusiones, se reportarán en el Informe Gerencial Mensual, en el que asimismo se indicará si se requieren inspecciones más detalladas para las que se requieran ensayos, toma de muestras y mediciones en campo.

En caso necesario, el cauce deberá rectificarse con el tipo de maquinaria apropiado, y se deberán diseñar y construir las protecciones necesarias para evitar socavación, desvío del cauce y erosión de las riberas, dentro del Corredor del Proyecto.

Las estructuras que presenten cabeceos o deslizamientos por empuje de tierras o fallas de la cimentación deberán ser recalzadas y restituidas total o parcialmente, según se requiera para un

perfecto alineamiento final. En ese caso, se deberán elaborar los estudios requeridos, diseñar y construir los recalces, las protecciones y demás obras necesarias para el buen funcionamiento de las cimentaciones de las estructuras.

Se deberán elaborar los estudios, diseños y obras requeridas para la corrección de fallas en las estructuras debidas a la cimentación, tales como asentamientos excesivos, asentamientos diferenciales u otros daños.

Todos los procedimientos de reparación, refuerzo, reemplazo o renovación citados deberán tomar en cuenta las limitaciones al tráfico, y sus recomendaciones deberán ser sometidas a consideración de la Interventoría. Estas recomendaciones deberán prever, entre otros, las suspensiones o desviaciones de tráfico necesarias y los procedimientos constructivos a utilizar en cada caso, los cuales deberán ser previamente presentados y coordinados con la Interventoría para su revisión y comentarios.

Los productos y equipos usados en las reparaciones deberán estar certificados y se deberán respetar los procedimientos recomendados por los fabricantes.

El Concesionario deberá llevar un registro de las modificaciones y/o cambios efectuados en las estructuras, para mantener actualizado el inventario de los puentes de acuerdo con esas modificaciones, ampliaciones o refuerzos.

El Concesionario deberá determinar la frecuencia de las evaluaciones de puentes y estructuras considerando su obligación de mantener la integridad de la infraestructura y de cumplir con los requerimientos fijados en los índices de desempeño aplicables.

6.3.9. Protección de Usuarios cuando el Conductor pierde el control del Vehículo

El Concesionario debe tener especial cuidado con las pilas, estribos, aletas de los puentes y los muros de contención los cuales son considerados un riesgo cuando se encuentran dentro de la zona despejada y por lo tanto deben ser evaluados cuidadosamente los siguientes riesgos:

- La probabilidad que la estructura cause lesiones graves a los ocupantes del vehículo cuando sea golpeada por éste.
- La probabilidad que el vehículo errante o la propia estructura presenten daños significativos y costosas reparaciones.
- El riesgo que un vehículo que choca el elemento comprometa la integridad estructural del último.

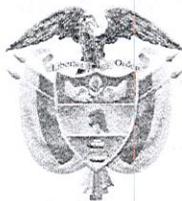
El Concesionario deberá ejecutar diseños libres de obstáculos mediante la colocación de las aletas y muros de contención fuera de la zona despejada. Sin embargo, en las ocasiones donde una estructura tiene que estar situada dentro de la zona de seguridad o zona despejada el Concesionario deberá proteger la estructura con un sistema de contención vehicular adecuado. Para lo anterior, deberá tenerse en cuenta los resultados obtenidos de la aplicación de técnicas para la definición de medidas de intervención para mejorar la seguridad vial, bajo el desarrollo del SGSV.

6.3.10. *Cuadro de periodicidades.*

Las tareas de mantenimiento específico que deberá desarrollar el Concesionario deberán obedecer a un protocolo que deberá incluir y considerar las siguientes periodicidades de intervención:

- PA - Plurianual (cada varios años)
- A - Anual (cada año)
- S - Semestral
- T - Trimestral
- M - Mensual
- Q - Quincenal
- S - Semanal
- D - Diaria
- H - Por tiempo de funcionamiento

Para las tareas de Mantenimiento el Concesionario deberá desarrollar una matriz donde se considerarán todos los sistemas para la Operación, sus elementos y su instrumentación, y las periodicidades de Intervención, por cuanto las actividades de mantenimiento se efectuarán por demanda, para garantizar el cumplimiento de los indicadores pactados por cada Unidad Funcional.



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No 001 DE
2021

Entre:

Concedente:
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Concesionario:

RUTAS DEL VALLE S.A.S

APÉNDICE TÉCNICO 3
ESPECIFICACIONES GENERALES

CONTENIDO

CAPÍTULO I	INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO II	CARRETERAS	4
2.1	Estudios y Diseños	4
2.2	Intervenciones.....	7
2.3	Requerimientos a la terminación de la Unidad Funcional.....	9
CAPÍTULO III	PUENTES, VIADUCTOS Y OTRAS ESTRUCTURAS	10
3.1	Estudios y Diseños	10
3.2	Intervenciones.....	12
3.3	Requerimientos a la terminación de la Unidad Funcional.....	13
CAPÍTULO IV	OTRAS ESPECIFICACIONES Y NORMATIVAS APLICABLES A SISTEMAS Y EQUIPOS	14
4.1	Equipos	14
4.2	Sistema Inteligente de Transporte (ITS).....	14
4.3	Seguridad vial.....	16
4.4	Accesibilidad	17
4.5	Discapacidad.....	17
4.6	Iluminación y Alumbrado Público	18
CAPÍTULO V	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL	19
5.1	Sistema de gestión de la seguridad vial.....	19

DM.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

- (a) De conformidad con lo previsto en las Secciones 1.58 y 1.60 de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice contiene las especificaciones generales que deberá atender el Concesionario para el desarrollo y presentación de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, los Estudios de Detalle, así como para el desarrollo de las Intervenciones. En consecuencia, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones y/o normas técnicas que se indican en el presente Apéndice al momento de desarrollar dichas actividades, sin perjuicio de lo previsto en la Sección 4.12 de la Parte General.
- (b) El cumplimiento de las normas y parámetros que se establecen en este Apéndice Técnico corresponden a las especificaciones mínimas exigidas, las cuales no excusan al Concesionario de la obtención de los resultados establecidos en el Apéndice Técnico 4 Indicadores.
- (c) En el caso en que dos o más normas y/o Especificaciones Técnicas de las listadas en las Secciones del presente Apéndice establezcan condiciones diferentes para el desarrollo de una misma obligación a cargo del Concesionario, este deberá aplicar lo previsto en la Sección 4.12 (c) de la Parte General.
- (d) En el caso que exista contradicción entre una norma nacional y una internacional primará la norma nacional.
- (e) La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General y Especial del Contrato. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este Apéndice y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo previsto en el numeral 19.14 de la Parte General. DM

CAPÍTULO II CARRETERAS

2.1 Estudios y Diseños

- (a) En el desarrollo y presentación de los Estudios de Detalle y de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico relacionados con las Intervenciones que impliquen la Construcción, Mejoramiento y/o Rehabilitación de carreteras, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de estas actividades, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado.
- (i) MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, adoptado mediante Resolución No. 000744 del 4 de marzo de 2009 del Ministerio de Transporte.
 - (ii) MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS EN VÍAS CON MEDIOS Y ALTOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO, adoptado mediante Resolución No.002857 del 6 de julio de 1999 del INVIAS.
 - (iii) MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS EN VÍAS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO adoptado mediante Resolución No. 003482 de 2007 del INVIAS.
 - (iv) MANUAL DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO PARA CARRETERAS DE DOS CARRILES SEGUNDA VERSIÓN adoptado mediante Resolución No. 005864 del 12 de noviembre de 1998 del INVIAS.
 - (v) GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE CARRETERAS. Adoptada mediante Resolución 743 de 2009 del Ministerio de Transporte.
 - (vi) MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL – DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORUTAS DE COLOMBIA. Adoptado mediante Resolución 1885 del 17 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte.
 - (vii) METODOLOGÍAS DE TRABAJO PARA LA SEÑALIZACIÓN DE VELOCIDAD Y ZONAS DE ADELANTAMIENTO EN LA RED NACIONAL DE CARRETERA adoptado mediante Resolución No 001384 de abril 20 de 2010.
 - (viii) MANUAL DE DRENAJE DE CARRETERAS, adoptado mediante Resolución 000024 de 2011 del Ministerio de Transporte.
 - (ix) NORMAS DE ENSAYOS DE MATERIALES PARA CARRETERAS INV-13, adoptado mediante Resolución 1375 del 26 de mayo de 2014 del Ministerio de Transporte.
 - (x) MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO PARA VÍAS CON BAJOS, MEDIOS Y ALTOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO, adoptado mediante Resolución 000803 de 2009 del Ministerio de Transporte.

- (xi) METODOLOGÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial conforme Resolución 1503 del 4 de agosto de 2010. Se debe tener presente, que se encuentra en revisión de ANLA la Metodología Versión 2020, por lo que el Estudio de Impacto Ambiental deberá elaborarse conforme la metodología que se encuentre vigente al momento de su radicación para evaluación de la Autoridad Ambiental; complementariamente se deberán tener en cuenta los términos de referencia fijados para la elaboración de estudios de impacto ambiental en proyectos de construcción de carreteras y túneles, que estén vigentes para el momento de la radicación del EIA.
- (xii) Criterios para el diseño geométrico y paisajístico de la franja de aislamiento y la calzada de desaceleración establecidos en los decretos 3600 de 2007 y 4066 de 2008.
- (xiii) Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 expedido por el Ministerio de Transporte “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte”.
- (xiv) Ley 105 de diciembre 30 de 1993, por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones.
- (xv) Ley 1228 de julio 16 de 2008.
- (xvi) Ley 1882 de enero 15 de 2018
- (xvii) Documentos Evaluación del modelo de operación para la interoperabilidad de peajes electrónicos IP/REV y esquema propuesto en las Resoluciones 4303 de 2015, 3379 de 2016 y 5708 de 2016 expedidas por el Ministerios de Transporte.
- (xviii) Resolución 546 del 9 de marzo del 2018 “Por la cual se adecua la reglamentación del sistema de Interoperabilidad de Peajes con Recaudo Electrónico Vehicular (IP/REV), se establecen nomas de proyección a los usuarios y se dictan otras disposiciones” y la Resolución 883 del 11 de marzo del 2019 "Por la cual se prorrogan los plazos del régimen ele transición establecidos en el artículo 33 de la Resolución 00546 de 2018 del Ministerio de Transporte".
- (xix) Resolución 256 de 2018 “Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Medio Biótico y se toman otras determinaciones”, emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- (xx) Ley 1523 del 24 de abril del 2012 “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”, Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 “Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012” y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017 “por el cual se adiciona la Parte 4 del Libro 2 del Decreto 1079 de 2015 y se reglamentan los artículos 84 de la Ley 1523 de 2012 y 12 y 63 de la Ley 1682

de 2013, en relación con la gestión del riesgo de desastres en el Sector Transporte y se dictan otras disposiciones”.

(b) En caso de que algunos parámetros no estén establecidos en las normas anteriores el Concesionario deberá utilizar las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:

- (i) AASHTO. AASHTO GUIDE FOR DESIGN OF PAVEMENT STRUCTURES. 1993.
- (ii) PCA. THICKNESS DESIGN FOR CONCRETE HIGHWAYS AND STREET PAVEMENTS. 2011.
- (iii) AASHTO. GEOMETRIC DESIGN OF HIGHWAYS AND STREETS. 2004.
- (iv) EUROCÓDIGO 1: ACCIONES EN ESTRUCTURAS (Partes 1 y 2).
- (v) EUROCÓDIGO 2: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO
- (vi) EUROCÓDIGO 3: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO
- (vii) EUROCÓDIGO 4: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y CONCRETO

(c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- (i) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios. Se encuentra vigente e inmerso dentro del Decreto 1076 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”.
- (ii) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- (iii) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
- (iv) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.
- (v) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
- (vi) Decreto 1320 de 1998 Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
- (vii) Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional.
- (viii) Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 expedido por el Ministerio de Transporte “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte”.
- (ix) Resolución 256 de 2018 con la cual se adoptó la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico teniendo en cuenta las lecciones aprendidas de años de implementación del “Manual de Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad” (Resolución 1517 de 2012).

- (x) Decreto 1076 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- (xi) Manual de Consultoría e Interventoría para estudios y diseños y gerencia de proyectos en INVIAS, en lo referente al contenido y alcance de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y los Estudios de Detalle - Fase III para proyectos de vías, exceptuando lo relacionado con cantidades de obra, precios unitarios, costos de construcción y presupuestos.
- (xii) Las disposiciones que contemplen los POT, PBOT, y EOT con relación a la geometría de las vías y el Espacio Público.

2.2 Intervenciones

- (a) Para el desarrollo de las Intervenciones del Proyecto relacionadas con la Construcción, Mejoramiento y/o Rehabilitación de carreteras, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de este tipo de Intervenciones, y, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado.
 - (i) ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN PARA CARRETERAS adoptadas mediante Resolución No. 1376 de mayo de 2014 por el MINISTERIO DE TRANSPORTE, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.
 - (ii) NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS, adoptadas mediante Resolución No. 1375 del 26 de mayo de 2014 por el MINISTERIO DE TRANSPORTE, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.
 - (iii) REGLAMENTO PARA LA CERTIFICACIÓN SOBRE LA CALIDAD TÉCNICA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA PROYECTOS DE PAVIMENTACIÓN adoptada mediante la Resolución No. 000070 del 21 de enero de 2004 por el MINISTERIO DE TRANSPORTE, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.
 - (iv) GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS DE CARRETERAS. Adoptada mediante la Resolución 743 de 2009 del Ministerio de Transporte.
 - (v) EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO SUPERFICIAL Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO.
- (b) En caso de que algunos parámetros no estén establecidos en las normas anteriores, el Concesionario deberá utilizar las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:
 - (i) ASTM INTERNATIONAL en los códigos de construcción.

- (ii) LCPC, "VIZIR, méthode assistée par ordinateur pour l'estimation des besoins de entretien d'un réseau routier", Paris, Décembre 1991
 - (iii) ASTM, "Standard practice for roads and parking lots pavement condition index surveys. Designation D6433-03", West Conshohocken, PA
 - (iv) SAYERS M.W., GILLESPIE T.D. & QUEIROZ C.A.V, "The international road roughness experiment.", World Bank, Technical Paper Number 45, Washington, 1986
- (c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:
- (i) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios. Se encuentra vigente e inmerso en el Decreto 1076 de 2015 "Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".
 - (ii) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
 - (iii) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
 - (iv) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.
 - (v) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
 - (vi) Decreto 1320 de 1998 Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
 - (vii) Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional.
 - (viii) Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 expedido por el Ministerio de Transporte "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte".
 - (ix) Decreto 4165 de 2011, art. 4 numeral 9, reglamentado por la Resolución 716 de 2015, GCSP-I-008-2015, Permiso para el uso, la ocupación y la intervención temporal de la infraestructura vial carretera concesionada y férrea, y en todo caso por las normas que lo modifiquen vigentes al momento de realizar las actividades previstas en el contrato.
 - (x) Decreto 1076 de 2015 "Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
 - (xi) Resolución 256 de 2018 "Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Medio Biótico y se toman otras determinaciones", emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
 - (xii) Ley 1523 del 24 de abril del 2012 "Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres", Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 "Por medio

del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012” y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017 “por el cual se adiciona la Parte 4 del Libro 2 del Decreto 1079 de 2015 y se reglamentan los artículos 84 de la Ley 1523 de 2012 y 12 y 63 de la Ley 1682 de 2013, en relación con la gestión del riesgo de desastres en el Sector Transporte y se dictan otras disposiciones”.

2.3 Requerimientos a la terminación de la Unidad Funcional

- (a) Como requisito para la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional respectiva, el Concesionario deberá entregar los planos As Built y la memoria de construcción sobre dicha Unidad Funcional en los cuales quede plasmado la obra finalmente construida con las modificaciones que se hayan realizado.
- (b) Esta información deberá ser entregada cumpliendo los requisitos exigidos en la Sección 2.1 del presente Apéndice. 

CAPÍTULO III PUENTES, VIADUCTOS Y OTRAS ESTRUCTURAS

3.1 Estudios y Diseños

- (a) En el desarrollo y presentación de los Estudios de Detalle y de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico relacionados con las Intervenciones que impliquen la Construcción, Rehabilitación y/o Mejoramiento de puentes, viaductos y otras estructuras, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de los estudios y diseños de este tipo de Intervenciones, y, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado.
- (i) NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES (CCP-2014). Adoptado mediante Resolución 108 del 26 de enero de 2015 del Ministerio de Transporte.
 - (ii) NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE. NSR10.
 - (iii) MANUAL DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS PARA CARRETERAS adoptado mediante Resolución No 1049 de 11 de abril de 2013 del Ministerio de Transporte.
 - (iv) MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL- DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORUTAS DE COLOMBIA. Adoptado mediante Resolución 1885 del 17 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte.
 - (v) Las disposiciones que contemplen los POT, PBOT, y EOT con relación al Espacio Público.
- (b) En caso de que algunos parámetros no estén establecidos en las normas anteriores, el Concesionario deberá utilizar las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:
- (i) AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS, Customary U.S. Units, 4th Edition with 2008 U.S. Edition Interim, and AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, SI Units, 4th Edition. AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 2010 Interim Revisions. AASHTO LRFD Bridge design specifications, Customary U.S. Units, 7th Edition, 2014, with 2016 Interim Revisions.
 - (ii) EUROCÓDIGO 8: DISEÑO DE ESTRUCTURAS SISMORESISTENTES.
 - (iii) EUROCÓDIGO 1: ACCIONES EN ESTRUCTURAS (Partes 1 y 2).
 - (iv) EUROCÓDIGO 2: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.
 - (v) EUROCÓDIGO 3: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO.
 - (vi) EUROCÓDIGO 4: DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y CONCRETO.

- (c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:
- (i) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios.
 - (ii) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
 - (iii) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
 - (iv) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.
 - (v) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
 - (vi) Decreto 1320 de 1998 Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
 - (vii) Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional.
 - (viii) Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 expedido por el Ministerio de Transporte “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte”.
 - (ix) Manual de Consultoría e Interventoría para estudios y diseños y gerencia de proyectos en INVIAS, en lo referente al contenido y alcance de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y los Estudios de Detalle - Fase III para proyectos de vías, exceptuando lo relacionado con cantidades de obra, precios unitarios, costos de construcción y presupuestos.
 - (x) Decreto 1076 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
 - (xi) Resolución 256 de 2018 “Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Medio Biótico y se toman otras determinaciones”, emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
 - (xii) Ley 1523 del 24 de abril del 2012 “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”, Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 “Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012” y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017 “por el cual se adiciona la Parte 4 del Libro 2 del Decreto 1079 de 2015 y se reglamentan los artículos 84 de la Ley 1523 de 2012 y 12 y 63 de la Ley 1682 de 2013, en relación con la gestión del riesgo de desastres en el Sector Transporte y se dictan otras disposiciones”.
 - (xiii) METODOLOGÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial conforme Resolución 1503 del 4 de agosto de 2010. Se

debe tener presente, que se encuentra en revisión de ANLA la Metodología Versión 2020, por lo que el Estudio de Impacto Ambiental deberá elaborarse conforme la metodología que se encuentre vigente al momento de su radicación para evaluación de la Autoridad Ambiental; complementariamente se deberán tener en cuenta los términos de referencia fijados para la elaboración de estudios de impacto ambiental en proyectos de construcción de carreteras y túneles, que estén vigentes para el momento de la radicación del EIA.

3.2 Intervenciones

- (a) Para el desarrollo de las Intervenciones del Proyecto relacionadas con la Construcción, Rehabilitación y/o Mejoramiento de puentes, viaductos y otras estructuras, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias para la ejecución de este tipo de Intervenciones, y, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado.
- (i) NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES (CCP-2014). Adoptado mediante Resolución 108 del 26 de enero de 2015 del Ministerio de Transporte.
 - (ii) NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE. NSR10.
 - (iii) MANUAL DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS PARA CARRETERAS adoptado mediante Resolución No 1049 de 11 de abril de 2013 del Ministerio de Transporte.
- (b) En caso de que algunos parámetros no estén establecidos en las normas anteriores el Concesionario deberá utilizar las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:
- (i) AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, Customary U.S. Units, 7th Edition, 2014, Interim Revisions.
 - (ii) American Standards for Testing and Materials – ASTM
 - (iii) American Concrete Institute – ACI
 - (iv) American Institute of Steel Construction – AISC
 - (v) Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC
- (c) Adicionalmente, el Concesionario deberá cumplir con las siguientes especificaciones:
- (i) CÓDIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE adoptado mediante Decreto Ley 2811 de 1974, y sus decretos reglamentarios. 

- (ii) LEY AMBIENTAL- Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.
- (iii) RÉGIMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL establecido mediante el Decreto 1791 de 1996.
- (iv) CÓDIGO DE MINAS Y OTRAS DISPOSICIONES adoptadas mediante Ley 685 de 2001.
- (v) GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. SUBSECTOR VIAL adoptada mediante la Resolución 7106 de 2009 del Instituto Nacional de Vías.
- (vi) Decreto 1320 de 1998 Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
- (vii) Ley 1228 de 2008 por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional.
- (viii) Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015 expedido por el Ministerio de Transporte “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte”.

3.3 Requerimientos a la terminación de la Unidad Funcional

- (a) Como requisito para la suscripción del Acta de Terminación de Unidad Funcional respectiva, el Concesionario deberá entregar los Planos As Built y la Memoria de Construcción sobre dicha Unidad Funcional en los cuales quede plasmado la obra finalmente construida con las modificaciones que se hayan realizado.
- (b) Esta información deberá ser entregada cumpliendo los requisitos exigidos en la Sección 3.1 del presente Apéndice.

CAPÍTULO IV OTRAS ESPECIFICACIONES Y NORMATIVAS APLICABLES A SISTEMAS Y EQUIPOS

4.1 Equipos

- (a) Los equipos de construcción generan desechos de aceite y el manejo estos desechos deben ser dispuestos según Decreto 4741 de 2005 que reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos.
- (b) Permiso para Emisiones Atmosféricas incluido Ruido (Decreto 948 de 1995)
- (c) Norma NTC para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental vigente para los vehículos cisterna que suministran en obra el combustible a la maquinaria de construcción.
- (d) Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura 2011, en lo que respecta a la ficha PMIT-5.3-17. Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

4.2 Sistema Inteligente de Transporte (ITS)

Para el desarrollo de las actividades establecidas en las Secciones anteriores, el Concesionario deberá cumplir con lo dispuesto en las especificaciones y/o normas técnicas que se listan a continuación:

- (i) El sistema Eléctrico y el sistema de tierra debe cumplir lo consagrado en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE y seguir las recomendaciones del Código Eléctrico Colombiano.
- (ii) PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL 2011-2021, Resolución 2273 de agosto 13 de 2014.
- (iii) Decreto 2846 de diciembre 6 de 2013 “por medio del cual se adoptan estándares de tecnología para sistemas de recaudo electrónico vehicular y se dictan otras disposiciones”.
- (iv) Decreto 1079 de mayo 2 de 2015 “por medio de la cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte” (art. 2.5.1.1. y 2.5.1.4.).
- (v) Decreto 2060 de octubre 22 de 2015 “por el cual se adicional el Decreto 1079 de 2018 y se reglamenta el artículo 84 de la Ley 1450 de 2011”.
- (vi) Documentos Evaluación del modelo de operación para la interoperabilidad de peajes electrónicos IP/REV y esquema propuesto en las Resoluciones 4303 de 2015, 3379 de 2016 y 5708 de 2016 expedidas por el Ministerios de Transporte.
- (vii) Resolución 546 de marzo 9 de 2018 “por el cual se adecua la reglamentación del sistema de Interoperabilidad de Peajes con Recaudo Electrónico Vehicular (IP/REV), se establecen normas de protección a los usuarios y se dictan otras disposiciones” y la Resolución 883 del 11 de marzo del 2019 "Por la cual se prorrogan los plazos del régimen ele transición establecidos en el artículo 33 de la Resolución 00546 de 2018 del Ministerio de Transporte".

- (viii) Resolución 718 de marzo 22 de 2018 “por el cual se reglamentan los criterios técnicos para la instalación y operación de medios técnicos o tecnológicos para la detección de presuntas infracciones al tránsito y se dictan otras disposiciones”.
- (ix) Resolución 640 de 2018 mediante la cual: “Se establece el procedimiento para emitir concepto de procedencia y viabilidad técnica y financiero de los proyectos de construcción y/o reparación de infraestructura del sector” financiados mediante el mecanismo de obras por impuestos.
- (x) Anexo técnico del proyecto de adopción de requisitos funcionales y técnicos de los paneles de mensaje variable para el país, además de los documentos posteriores que las actualicen, modifiquen, desarrollen o sustituyan.

De Carácter Internacional:

- (xi) NORMAS Y ESTÁNDARES ISO del COMITÉ TÉCNICO TC-204, sobre el Sistema Inteligente de Transporte.
- (xii) ITU-T H- Series Recommendations: Audiovisual and multimedia systems.
H.500-H.549 Mobility and Collaboration procedures
 - H.500-H.509 Overview of Mobility and Collaboration, definitions, protocols and procedures.
 - H.510-H.519 Mobility for H-Series multimedia systems and services.
 - H.520-H.529 Mobile multimedia collaboration applications and services.
 - H.530-H.539 Security for mobile multimedia systems and services.
 - H.540-H.549 Security for mobile multimedia collaboration applications and services.
 - H.550-H.599 Vehicular gateways and intelligent transportation systems (ITS)
 - H.550-H.559 Architecture for vehicular gateways
 - H.560-H.569 Vehicular gateway interfaces
- (xiii) La Fibra Óptica a instalar con el objetivo de realizar la Infraestructura central de Telecomunicaciones debe cumplir con la recomendación ITU-T G.652d, con un mínimo de cuarenta y ocho (48) hilos.
- (xiv) Las características y especificaciones de la fibra óptica deben cumplir con las recomendaciones ITU-T serie G.600 a serie G.900, aplicables y pertinentes en relación con la red de transporte y fibra óptica.

Otras Especificaciones:

- (xv) Los sistemas de gestión deben cumplir con el modelo de arquitectura física, funcional y de información, Recomendación UIT-T M.3010.
- (xvi) Los sistemas de cableado estructurado deben cumplir con las recomendaciones de la norma EIA/TIA 568A.

4.3 Seguridad vial

Para el desarrollo de las actividades en las Secciones anteriores, el Concesionario deberá cumplir con lo dispuesto en las especificaciones y/o normas técnicas que se listan a continuación:

- (a) PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL 2011-2021, adoptado mediante la Resolución 2273 del 6 de agosto de 2014, del Ministerio de Transporte.
- (b) MANUAL DE SEÑALIZACIÓN – DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLO RUTAS DE COLOMBIA. Adoptado mediante Resolución 1885 del 17 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte.
- (c) METODOLOGÍAS DE TRABAJO PARA LA SEÑALIZACIÓN DE VELOCIDAD Y ZONAS DE ADELANTAMIENTO EN LA RED NACIONAL DE CARRETERA adoptado mediante Resolución No 001384 de abril 20 de 2010.

Norma Técnica Colombiana

- (i) NTC-5946 Señalización para evacuación por TSUNAMI
- (ii) NTC-5807 Material Retrorreflectivo para la Demarcación de Vehículos de Carga
- (iii) NTC 6107 – 1 Señalización vertical de Calles y Carreteras. Dispositivos Deformables Portátiles y Fijos para Señalización Vial. Parte 1. Requisitos Generales.
- (iv) NTC 6107 – 2 Señalización vertical de Calles y Carreteras. Dispositivos Deformables Portátiles y Fijos para Señalización Vial. Parte 2. CONOS
- (v) NTC 6107 – 3 Señalización vertical de Calles y Carreteras. Dispositivos Deformables Portátiles y Fijos para Señalización Vial. Parte 3. Marcador Cilíndrico o Hito Tubular. Características, Medidas y Métodos de Ensayo.
- (vi) NTC 6107 – 5 Señalización vertical de Calles y Carreteras. Dispositivos Deformables Portátiles y Fijos para Señalización Vial. Parte 5. Hitos de Vértice.
- (vii) NTC 4739 Láminas Retrorreflectivas para Control de Tránsito

El Concesionario estará obligado a cumplir, también, con las especificaciones y/o normas técnicas de carácter internacional listadas a continuación:

- (d) ISO 39001 de SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL 

- (e) DIRECTIVA 2008/96/CE, del 19 noviembre 2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS.

4.4 Accesibilidad

Para el desarrollo de las actividades en las Secciones anteriores, el Concesionario deberá cumplir con lo dispuesto en las especificaciones y/o normas técnicas que se listan a continuación:

- (a) Ley 316 de 1997, Título IV, Capítulo III Eliminación de Barreras Arquitectónicas
- (b) Ley 1346 de 2009, Artículo 9 Accesibilidad.
- (c) Ley 1618 de 2013, Artículo 14 Acceso y accesibilidad
- (d) NTC 6047 Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos.
- (e) NTC 6304 Accesibilidad de las personas al medio físico
- (f) NTC 4143 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificio y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas y básicas.
- (g) NTC 4695 Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para el tránsito peatonal en el espacio público urbano.

4.5 Discapacidad

- (a) CIRCULAR DE LA SUPERTRANSPORTE, del 4 de marzo del 2015, Responsabilidad de los administradores de infraestructura de transporte del cumplimiento de la Ley 1618 de 2013 relativa a las condiciones que debe tener la infraestructura de transporte para el acceso a las personas con discapacidad.

El Concesionario estará obligado a cumplir, también, el listado de Normatividad Técnica Colombiana de Accesibilidad – ICONTEC, listadas a continuación:

1. Imágenes, Símbolos y Señales Para acceso a personas en condición de discapacidad.

- (i) SIMBOLO ACCESIBILIDAD (NTC - 4139)
- (ii) SIMBOLO DISCAPACIDAD AUDITIVA (NTC - 4141)
- (iii) SIMBOLO DISCAPACIDAD VISUAL (NTC - 4142)
- (iv) CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES (NTC - 4144)
- (v) REQUISITOS DE SEÑALES DE TRANSITO PEATONAL (NTC - 4695)
- (vi) SISTEMAS SONOROS (NTC - 4902)
- (vii) SEÑALES TÁCTILES SOBRE SUPERFICIES PEATONALES (NTC - 5610)

2. Dimensiones Mínimas, Características Funcionales Y Constructivas Para acceso a personas en condición de discapacidad

- (i) Pasillos y corredores (NTC – 4140)
- (ii) RAMPAS (NTC – 4143)
- (iii) Vados Peatonales
- (iv) ESCALERAS (NTC – 4145)
- (v) PASAMANOS (NTC – 4201)
- (vi) VÍAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL (NTC – 4279)
- (vii) ASCENSORES (NTC - 4349)
- (viii) CRUCES PEATONALES A NIVEL Y LOS PUENTES PEATONALES NO ADOSADOS (NTC – 4774)
- (ix) ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES PARA VEHÍCULOS DE 5 PASAJEROS (NTC – 4904)
- (x) GRIFERÍA (NTC – 4959)
- (xi) PUERTAS EN LOS EDIFICIOS (NTC – 4960)
- (xii) PARADEROS PARA TRANSPORTE PÚBLICO, COLECTIVO Y MASIVO DE PASAJEROS (NTC – 5351)
- (xiii) SERVICIOS SANITARIOS ACCESIBLES – EDIFICIOS (NTC – 5017)

4.6 Iluminación y Alumbrado Público

- (a) En el desarrollo y presentación de los Estudios de Detalle y de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, así como para el desarrollo de las Intervenciones del Proyecto, relacionados con las Intervenciones que impliquen la Construcción, Mejoramiento, Puesta a Punto y/o Rehabilitación de elementos de iluminación y Alumbrado Público, el Concesionario deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el Apéndice Técnico 1 y los manuales y/o normas técnicas que de acuerdo con la Ley Aplicable vigente al momento de la presentación de la Oferta sean obligatorias tanto para la realización de los estudios y diseños, como para la ejecución de este tipo de Intervenciones, y, en particular, pero sin limitarse, con las identificadas en el siguiente listado:

- (i) Resoluciones CREG 070 de 1998 y 101 de 2001
- (ii) RETIE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- (iii) RETILAP, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público

DM

CAPÍTULO V SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL

5.1 Sistema de gestión de la seguridad vial

- (a) El Concesionario deberá estructurar y aplicar un sistema de gestión de la seguridad vial – SGSV, que le permita la identificación, evaluación y priorización de los peligros que puedan afectar los distintos usuarios del Proyecto, de tal manera que se puedan poner en marcha medidas de Intervención apropiadas para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.
- (b) Este sistema se deberá incorporar dentro de los doscientos diez (210) Días siguientes a la Fecha de Inicio, y se actualizará para cada Etapa del contrato. Deberá tener un enfoque organizado para la gestión de la seguridad vial, por medio del cual se establece la estructura organizacional, se identifican las responsabilidades del Concesionario, los documentos de política y los procedimientos para la gestión efectiva de la seguridad vial.
- (c) Para lo anterior se deben tener en cuenta los lineamientos que se describen en las secciones siguientes.
 - (i) Estrategias del sistema de gestión de la seguridad vial: El SGSV deberá desarrollarse aplicando los métodos que se describen a continuación de acuerdo con las características particulares de cada unidad funcional.
 - (1) Método reactivo: Responde a los acontecimientos que ya ocurrieron, como los accidentes de tránsito.
 - (2) Método proactivo: Busca activamente identificar los riesgos potenciales para los distintos usuarios de la vía Concesionada.
 - (3) Método predictivo: Analiza los resultados de procesos de monitoreo, control y seguimiento del sistema y su entorno para identificar los problemas potenciales futuros.
 - (ii) Técnicas para la definición de medidas de Intervención para mejorar la seguridad vial.
 - (1) Las Intervenciones, Obras de Mantenimiento y, en general, cualquier acción para mejorar la seguridad vial que implemente el Concesionario, deberán realizarse utilizando el concepto de vías seguras y en consideración con los efectos producidos por la entrada y salida de vehículos y personas a la carretera, así como con la atención de las víctimas en el evento que ocurran accidentes de tránsito.

(2) A partir de esta concepción, el objetivo de las Intervenciones y/o Obras de Mantenimiento son la creación de un sistema que ofrezca seguridad, por lo que se requiere enfatizar en las características de protección que la infraestructura debe brindar a los usuarios.

(3) Para el cumplimiento de los Indicadores de seguridad vial y la gestión de la seguridad vial en las vías Concesionadas, el Concesionario deberá realizar Intervenciones que modifiquen las condiciones de las vías y reduzcan la accidentalidad vial. En el caso en que se incluyan Obras Complementarias y/o Obras Adicionales, el Concesionario deberá verificar periódicamente que con ellas se cumplen con los estándares de seguridad vial y se reducen riesgos potenciales.

(4) En la ejecución del Contrato, el Concesionario deberá recurrir a las siguientes técnicas o brindar su apoyo en las mismas, según correspondan a acciones reactivas o proactivas:

- Auditorías de Seguridad Vial – ASV: Las auditorías de seguridad vial (ASV), corresponden a la aplicación de métodos sistemáticos con fines preventivos, que permiten verificar no solo el cumplimiento de todos los estándares de la seguridad de las vías y su entorno, sino verificar si alguno de los estándares en particular y en casos específicos no da suficiente seguridad a los usuarios y pueden constituirse en riesgos potenciales. Las ASV serán implementadas durante la ejecución del Contrato, en especial, durante la revisión por parte de la Interventoría de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y los Estudios de Detalle.

- Inspecciones de Seguridad Vial: Las inspecciones de seguridad vial (ISV) serán realizadas por el Interventor con profesionales independientes y expertos en el tema, como parte de la gestión de seguridad vial en carreteras y corresponde a una herramienta proactiva de evaluación sistemática para identificar los riesgos o peligros en el tránsito, relacionados especialmente con las señales de tránsito, los elementos laterales de las vías, los factores ambientales y el estado de la superficie de la vía y sugerir medidas correctivas. Las ISV están basadas en listas y procedimientos de chequeo se desarrollarán sobre vías en Operación. Se realizarán periódicamente, dependiendo del aspecto que se vaya a inspeccionar.

- Análisis de tramos de concentración de accidentes – (ATCA): El análisis de tramos críticos de accidentalidad por tránsito es una técnica reactiva para la gestión de la seguridad vial que debe realizarse por lo menos una vez cada año. Los tramos críticos de accidentalidad vial son tramos donde se espera un alto número de accidentes, que tiene como resultado factores locales de riesgo. Estos espacios se identifican en términos del número de accidentes reportados, pero preferiblemente por el número de accidentes esperados. En el caso en que se impongan Deducciones a la Retribución en razón a los Indicadores relacionados con la seguridad vial, el Concesionario deberá realizar los ATCA que sean indicados por la Interventoría. Cada uno de los ATCA comprenderá los siguientes elementos:

- Recolección de información sobre la vía, el tránsito y los accidentes.
- División de la vía en puntos y tramos.
- Identificación y calificación de los espacios críticos (puntos y tramos peligrosos).
- Análisis teórico y en campo.
- Elaboración de la propuesta de intervención o tratamiento.
- Pre-evaluación de las propuestas de tratamiento.
- Priorización de los proyectos y espacios de tratamiento.
- Implementación y operación del tratamiento.
- Post-evaluación antes después de los efectos de la intervención.
- Para la realización del ATCA, se requieren registros sobre los accidentes ocurridos, y datos sobre los volúmenes de tránsito, el Diseño de la vía y el entorno.
- Estudio de comportamiento de los usuarios: Como parte del sistema de gestión de la seguridad vial, el Concesionario está obligado a disponer de metodologías de evaluación del comportamiento de los usuarios y de las causas que originan los comportamientos de las personas dentro de la vía.

(iii) Sistema de monitoreo, control y seguimiento

- (1) Como parte del SGSV el Concesionario debe implementar un sistema de monitoreo, control y seguimiento para medir los efectos de las medidas correctivas aplicadas, hacer seguimiento a la programación de actividades y a controlar la ejecución de los trabajos y el cumplimiento de las especificaciones y recomendaciones de intervención.

(2) El sistema de monitoreo se debe convertir en un sistema de alerta temprana sobre los cambios en las condiciones de seguridad vial en el Proyecto.

(iv) Registros de apoyo al sistema de gestión de la seguridad vial

(1) A partir de los registros nacionales, el Concesionario deberá conformar un registro de accidentes georreferenciado para el Proyecto, indicando todas las características asociadas, que permitan la realización de los análisis para establecer las causas que los originan, su relación con la infraestructura y faciliten la definición de medidas de intervención.

(2) Este registro es la base fundamental del proceso de monitoreo, las variaciones que muestren síntomas de empeoramiento de las condiciones de seguridad vial deben disparar las alarmas de alerta para que se tomen medidas correctivas.

(3) El Concesionario deberá contar con un registro de las infracciones que frecuentemente cometan los usuarios de la vía, que deberá ser actualizado mensualmente, a fin de identificar conductas que se puedan convertir en un riesgo para la operación de tránsito y traducirse en accidentes, como por ejemplo el exceso de velocidad o el tránsito en contravía y tomar las acciones preventivas necesarias.

(v) Apoyo de la comunidad y cuerpos de control

(1) En el marco del SGSV el Concesionario deberá crear mecanismos para recibir por parte de los usuarios de la vía, los habitantes de pasos urbanos y poblaciones vecinas y de la comunidad en general las percepciones en materia de seguridad vial y sobre los riesgos que los usuarios cotidianos perciben. El Concesionario deberá procesar la información e incluirla en los análisis que hacen parte del propio SGSV para las acciones de mejoramiento a que haya lugar.

(2) El Concesionario deberá realizar el análisis de las recomendaciones de los cuerpos encargados del control del tránsito en la vía y para la ejecución del método proactivo para la gestión de la seguridad vial.

(vi) Gestión del Riesgo: en materia de seguridad vial

(1) El SGSV debe estar basado en la gestión de los riesgos a que están expuestos los usuarios de la vía y pobladores vecinos, de sufrir accidentes de tránsito, para lo cual es necesario tener en cuenta los siguientes conceptos:

- Peligro: Condición u objeto que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad para desempeñar una función determinada. Fundamentos del peligro:

- Entendimiento de los peligros (naturales, técnicos, económicos).
- Identificación de los peligros (factores de diseño, humanos, organizacionales)
- Análisis de los peligros (identificación peligro genérico, componentes y consecuencias específicas.
- Documentación de los peligros.
- Consecuencia: Resultado potencial de un peligro

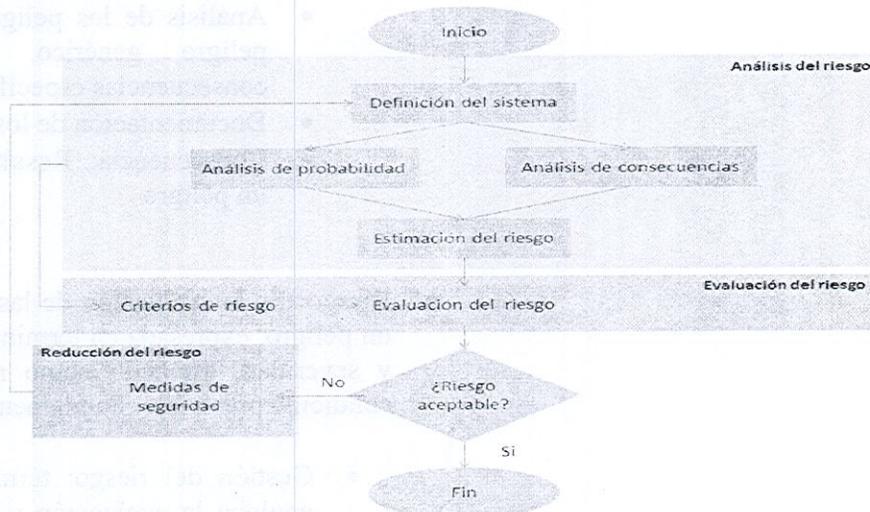
- Riesgo: Es la evaluación de las consecuencias de un peligro, expresada en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible. Fundamentos del riesgo:

- Gestión del riesgo: término genérico que engloba la evaluación y mitigación de los riesgos en el tránsito que afectan la seguridad vial como consecuencia de los peligros que amenazan al usuario de la vía, llevándolo en la práctica, a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.

- Probabilidad del riesgo.
- Severidad del riesgo.
- Índice/tolerabilidad del riesgo.
- Control/mitigación del riesgo.

- (2) Se definen tres niveles de riesgo en orden descendente partiendo de una región no tolerable, en la cual el riesgo es inaceptable en cualquier nivel, una región tolerable, en donde el riesgo es aceptable basado en la mitigación, por lo cual se requiere un análisis de costo beneficio, y finalmente una región aceptable en la que el riesgo es aceptable tal como existe.
- (3) En la región tolerable se aplican las técnicas de gestión del riesgo en la medida que se introduzcan medidas de mitigación. Se busca llevar el riesgo a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible en la práctica.
- (4) En la gráfica se muestra el diagrama de proceso para la gestión del riesgo propuesto para ser ejecutado dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad Vial de la vía Concesionada.

Figura 1 – Diagrama de la gestión del proceso



(vii) Constitución del Sistema de Gestión de la Seguridad Vial

- (1) El Sistema de Gestión de la Seguridad Vial estará integrado por los módulos que se describen a continuación.
- (2) Estructura Organizacional: Comprende la estructuración de una organización encargada de la gestión de la seguridad vial, con los niveles de dirección, líneas dependencia, funciones y responsabilidades. Como mínimo el Sistema de Gestión de Seguridad Vial debe contar con una coordinación del SGSV, una sección de Ingeniería de Seguridad Vial y una Consultoría externa.

(3) Sistema de Información: La gestión de la seguridad vial de la vía Concesionada se basa principalmente en la recolección, clasificación y análisis de información relacionada con los hechos que afectan la seguridad de los distintos usuarios de la vía y de las Intervenciones y mejoras, por consiguiente se debe constituir un sistema el tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso en la gestión de la seguridad vial, el cual debe disponer al menos de los siguientes registros:

- Registro de accidentes de tránsito.
- Registro de infracciones.
- Registro de las características e inventarios de la vía.
- Registro de información proporcionada por los usuarios.
- Registro de información proporcionada por las autoridades de control.
- Registro de estudios e Intervenciones de seguridad vial.
- Registro de Indicadores de seguridad vial.

(4) Sistema de Información Geográfica: La información referida en el sistema de información debe ser georreferenciada y cada punto localizado en la red debe estar acompañado con sus distintos atributos que permitan su visualización espacial. El sistema de información geográfica para el SGSV de la vía Concesionada debe permitir como mínimo lo siguiente:

- Recolectar, almacenar y obtener información basada en su localización espacial
- Identificar lugares en un determinado entorno geográfico que cumpla con un criterio de selección específica
- Explorar relaciones entre grupos de datos en un entorno geográfico previamente definido
- Analizar la información espacial relacionada a un entorno geográfico como ayuda a la toma de decisiones.
- Facilitar la selección y traspaso de información a modelos analíticos capaces de evaluar los impactos que originarían la elección de una u otra alternativa en un entorno geográfico previamente definido.
- Permitir la visualización gráfica y numérica del entorno geográfico definido ya sea antes o después del análisis.

(viii) Sistema de Gestión del Riesgo: La gestión del riesgo hace referencia a un proceso institucional a través del cual el Concesionario busca controlar los elementos de creación o generación de riesgo o disminuir el riesgo existente con la intención de fortalecer la seguridad integral de los usuarios del Proyecto.

La gestión del riesgo es un proceso sistémico, sistemático y cíclico que debe hacer parte de la organización de la Concesión y su sistema de gestión de la seguridad vial.

Se deberá aplicar lo dispuesto en los artículos 43 y 63 de la Ley de Infraestructura, y los artículos 2.4.9.3.3. y 2.4.9.5.5. del Decreto 602 de 2017 de Ministerio de Transporte, para lo cual se tomará el Anexo APÉNDICE TÉCNICO 3 Plan de Gestión de Riesgo de Desastres

(ix) Técnicas o Estrategias para la Definición de Intervenciones: El SGSV debe utilizar para la definición de las medidas de intervención algunas de las siguientes técnicas según correspondan a acciones reactivas o proactivas.

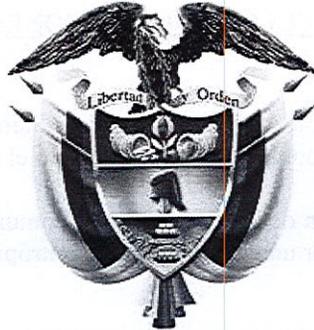
- (1) Auditorías de seguridad vial.
- (2) Inspecciones de seguridad vial.
- (3) Análisis de tramos de concentración de accidentes.
- (4) Estudio de comportamiento de los usuarios.

(x) Sistema de Indicadores de Seguridad Vial: Los Indicadores de seguridad vial a los cuales hace referencia el SGSV, y que se encuentran dentro del grupo de Indicadores de disponibilidad, calidad y nivel de servicio que trata el Apéndice Técnico 4 son los siguientes:

IDT	INDICADOR
E1	IRI
E2/E18	Ahuellamiento / Escalonamientos
E3/E19	Fisuras / Grietas
E4	Coefficiente de Fricción Transversal
E5	Textura
E6/E20	Baches / Desportillamiento de juntas
E7/E21	Hundimientos / Juntas
E8	Estado de Márgenes, separador central, Área de servicio y Derecho de vía.
E10	Drenajes Superficiales, longitudinal y trasversal
E11	Señalización Vertical
E12	Señalización Horizontal
E13	Barreras y Elementos de Contención
E14	Iluminación
E15	Puentes y Estructuras
E16/E22	Capacidad Estructural / Eficiencia en la transferencia de carga
E17	Disponibilidad de la Vía
E23	Estado de elementos estructurales
E24	Sistema de Iluminación
E25	Sistema de Ventilación
E26	Sistema de Túneles
O1	Índice de Mortalidad
O2	Ocupación de Carriles
O3/O3-1	Cola de Peaje
O4	Tiempo de Atención de Incidentes.
O5	Tiempo de Atención de Accidentes y Emergencias
O6	Disponibilidad del SICC

IDT	INDICADOR
O7	Tiempo de Atención de Incidentes T.
O8	Tiempo de Atención de Accidentes y Emergencias T

- (xi) Políticas y Procedimientos: El SGSV de una vía Concesionada debe funcionar sobre la base del establecimiento de una política de seguridad vial, con metas y objetivos precisos, definidos en la creación del mismo. De igual manera, el sistema debe estar apoyado sobre la construcción de procedimientos claros, realizables y documentados. *DN*



Libertad y Orden

REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No. 001 DE
2021**

Concedente:

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Concesionario:

RUTAS DEL VALLE S.A.S.

**ANEXO APÉNDICE TÉCNICO 3
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES**

CAPITULO I - DEFINICIONES

- (a) Amenaza. Condición física, química o natural con el potencial de causar consecuencias no deseables o daños serios sobre la población, la propiedad o el ambiente en general.
- (b) Emergencia. Escenario o situación de afectación a una comunidad sus bienes, medios de vida, servicios y su entorno, causado por un evento natural y antrópico, que puede ser resuelto por los recursos locales.
- (c) Gestión del Riesgo de Desastres. la Gestión del Riesgo de Desastres en el Sector Transporte es un proceso orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes, para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres en el Sector Transporte, con el propósito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas, el desarrollo sostenible y la movilidad. (Decreto 602 del 6 de abril de 2017).
- (d) Reducción del Riesgo de Desastres. Acción orientada a la prevención de nuevos riesgos de desastre y a la reducción de los existentes, a la gestión del riesgo residual, todo lo que contribuya a fortalecer la resiliencia y, por consiguiente, al logro del desarrollo sostenible.
- (e) Riesgo. Posibilidad de sufrir pérdidas o daños en las personas, los bienes y el ambiente, expresada en función de la frecuencia de ocurrencia de un evento amenazante y su probabilidad de consecuencias sobre los elementos vulnerables.
- (f) Vulnerabilidad. Elementos físicos, bióticos y sociales que pueden ser afectados por la materialización de un evento amenazante. La vulnerabilidad se expresa en términos de porcentaje de afectación, desde “no daño” (0% de afectación) hasta “pérdida total” (100% de afectación).
- (g) Vulnerabilidad climática. Son las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos del clima en todas las escalas temporales y espaciales (como las desviaciones típicas, las ocurrencias de fenómenos extremos, como el Niño y la Niña, etc.) más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa). República de Colombia. Ley 1931 del 27 de julio de 2018.

CAPÍTULO II – INTRODUCCIÓN

- (a) La aplicación de este Anexo deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General y Especial del Contrato. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este anexo y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo previsto en el numeral 19.14 de la Parte General.
- (b) Sin perjuicio de los términos que en este Anexo se definan, deberán entenderse aplicables las definiciones contenidas en la Parte General del Contrato.

M

CAPÍTULO III - OBLIGACIONES GENERALES

- (a) El Concesionario como actor de la gestión del riesgo de desastres en el sector transporte, deberá dar cumplimiento en lo de su competencia a lo establecido en la Ley 1523 del 24 de abril del 2012, el Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017, y además deberá incorporar la reducción de riesgos de desastres en los proyectos, obras y actividades a su cargo, contando, entre otros, con metodologías de planificación y con normas técnicas de diseño en cada una de las fases y etapas del Contrato de Concesión, y se acogerá a los lineamientos que el Gobierno Nacional y el Ministerio de Transporte emitan al respecto.

D1

CAPÍTULO IV - OBLIGACIONES DURANTE LA FASE DE PRECONSTRUCCIÓN

- (a) El Concesionario deberá formular Plan de Gestión del Riesgo de Desastres -en adelante PGRD- en los términos del Decreto 2157 de diciembre de 2017 del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República y del que lo modifique, o sustituya, de manera tal que dé respuesta a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del citado PGRD. Para tal efecto el Concesionario deberá contar con el personal capacitado y recursos adecuados para responder de manera efectiva ante la materialización de una contingencia y/o una emergencia, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable.
- (i) La formulación del PGRD se debe fundamentar en las cartillas y documentos vigentes emitidos por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y realizarse con base en las disposiciones del Decreto 2157 de 2017.
 - (ii) El PGRD debe elaborarse tanto para las unidades funciones con alcance de construcción, como para las de operación y mantenimiento.
 - (iii) Para las unidades funcionales que cuenten con licencia ambiental se aplicará el PGRD incluido dentro del estudio de impacto ambiental, siempre y cuando esté elaborado con base en las disposiciones del Decreto 2157 de 2017 y demás normas relacionadas.
 - (iv) Para las unidades funcionales que no requieren Licencia Ambiental y para las de fases de operación y mantenimiento, el Concesionario deberá presentar el PGRD dentro del PAGA y además dar cumplimiento a las disposiciones de la Resolución 1486 de 2018 emitida por Ministerio de Ambiente y de los actos administrativos que lo modifiquen o complementen.
 - (v) El PGRD deberá incorporar el Plan de Contingencias para el Manejo de Derrames, Hidrocarburos o Sustancias Nocivas en los términos del artículo 2.2.3.3.4.14 del Decreto 1076 del 2015, modificado por el Artículo séptimo del Decreto 050 del 16 de enero de 2018, o de la norma que lo modifique o sustituya.
- (b) El Concesionario tiene la obligación de aplicar análisis de vulnerabilidad y amenaza para los fines de elaboración de diseños definitivos del proyecto.

CAPÍTULO V OBLIGACIONES DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

5.1 Obligaciones generales durante la Fase de Construcción

- (a) El Concesionario como actor de la gestión del riesgo de desastres en el sector transporte, deberá dar cumplimiento en lo de su competencia a lo establecido en la Ley 1523 del 24 de abril del 2012, el Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017, y además deberá incorporar la reducción de riesgos de desastres en los proyectos, obras y actividades a su cargo, contando, entre otros, con metodologías de planificación y con normas técnicas de diseño en cada una de las fases y etapas del Contrato de Concesión, y se acogerá a los lineamientos que el Gobierno Nacional y el Ministerio de Transporte emitan al respecto.
- (b) El Concesionario deberá implementar el PGRD de manera tal que dé respuesta a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del citado PGRD. Para tal efecto el Concesionario deberá contar con el personal capacitado y con los recursos adecuados para responder de manera efectiva ante la materialización de una contingencia y/o una emergencia, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable.
- (c) El Concesionario actualizará el PGRD de acuerdo con las disposiciones de la normativa vigente y surtir los trámites/procesos ante las Autoridades Ambientales para las unidades funcionales que requieran de Licencia Ambiental o ante la Interventoría para las que requieran PAGA.
- (d) El Concesionario deberá dar cumplimiento a las disposiciones de la Autoridad Competente en cuanto a reporte en tiempo de las contingencias que se puedan presentar y en general reporte de la información que esta requiera, de lo cual deben enviar copia a la Interventoría y a la ANL.

CAPÍTULO VI OBLIGACIONES DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- (a) El Concesionario como actor de la gestión del riesgo de desastres en el sector transporte, deberá dar cumplimiento en lo de su competencia a lo establecido en la Ley 1523 del 24 de abril del 2012, el Decreto 2157 de diciembre 20 de 2017 y el Decreto 602 del 6 de abril de 2017, y además deberá incorporar la reducción de riesgos de desastres en los proyectos, obras y actividades a su cargo, contando, entre otros, con metodologías de planificación y con normas técnicas de diseño en cada una de las fases y etapas del Contrato de Concesión, y se acogerá a los lineamientos que el Gobierno Nacional y el Ministerio de Transporte emitan al respecto.
- (b) El Concesionario deberá formular Plan de Gestión del Riesgo de Desastres -en adelante PGRD- en los términos del Decreto 2157 de diciembre de 2017 del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República y del que lo modifique, o sustituya, de manera tal que dé a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del citado PGRD. Para tal efecto el Concesionario deberá contar con el personal capacitado y recursos adecuados para responder de manera efectiva ante la materialización de una contingencia y/o una emergencia, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable.
- (i) El Concesionario deberá presentar el PGRD dentro del PAGA y además dar cumplimiento a las disposiciones de la Resolución 1486 de 2018 emitida por Ministerio de Ambiente y de los actos administrativos que lo modifiquen o complementen.
- (ii) El PGRD deberá incorporar el Plan de Contingencias para el Manejo de Derrames, Hidrocarburos o Sustancias Nocivas en los términos del artículo 2.2.3.3.4.14 del Decreto 1076 del 2015, modificado por el Artículo séptimo del Decreto 050 del 16 de enero de 2018, o de la norma que lo modifique o sustituya.
- (iii) El Concesionario actualizará el PGRD de acuerdo con las disposiciones de la normativa vigente a fin de que cuente con la “no objeción” de la Interventoría.
- (iv) El Concesionario deberá dar cumplimiento a las disposiciones de la Autoridad Competente en cuanto a reporte en tiempo de las contingencias que se puedan presentar y en general reporte de la información que esta requiera, de lo cual deben enviar copia a la Interventoría y a al ANI.
- (c) El Concesionario deberá implementar el PGRD de manera tal que dé respuesta a cualquier emergencia y/o contingencia de origen natural, socio natural y antrópico que se pueda presentar en el área de influencia determinada dentro del citado PGRD. Para tal efecto el Concesionario deberá contar con el personal capacitado y con los recursos adecuados para responder de manera efectiva ante la materialización de una contingencia y/o una emergencia, cumpliendo con lo establecido en la Ley Aplicable.
- (d) El incumplimiento de esta obligación se regirá de acuerdo con las disposiciones contenidas el Capítulo “Sanciones y Esquemas de Premio” del Contrato.



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No 001 DE
2021

Entre:

Concedente:
Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:
RUTAS DEL VALLE S.A.S

APÉNDICE TÉCNICO 4
INDICADORES DE DISPONIBILIDAD, SEGURIDAD, CALIDAD Y
NIVEL DE SERVICIO

CA
M.D.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	MODELO DE INDICADORES	4
3.	INDICADORES.....	6
4.	VERIFICACIÓN DE LOS INDICADORES: EVALUACIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y FACULTADES DE LA INTERVENTORÍA	28
4.1	Evaluación de los Indicadores	28
4.2	Autoevaluación	29
4.2.1	Discrepancia en las Mediciones.....	29
4.3	Obligación de Información	30
4.3.1	Declaración de resultado.....	30
4.3.2	Declaración de acción correctiva.....	30
4.3.3	Declaración de inicio y fin de acción preventiva.....	31
4.4	Equipos de Medición: Características y Calibración.....	32
5.	REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE RESULTADOS: SICC.....	33
5.1	Registro de las Declaraciones del Concesionario, de la Interventoría y la ANI.....	33
5.2	Mesa de Trabajo	33
5.3	Características del Sistema Informático de Contabilización y Control (SICC)	33
5.3.1	Ámbito de las Funciones del Sistema.....	34
5.3.2	Código fuente y Documentación de Desarrollo del SICC.....	34
5.4	Operación del SICC.....	35
5.4.1	Obligaciones Generales	35
5.4.2	Condiciones de Operación del SICC	35
5.4.3	Tiempos de Respuesta	35
5.4.4	Pérdidas de Información	36
5.4.5	Entrega de Información a la Interventoría	36
5.4.6	Acceso de la Interventoría y la ANI al SICC	37
5.4.7	Inicio de la Operación del SICC.....	37
5.4.8	Obligaciones del Concesionario respecto del SICC	38
6.	CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO.....	40
7.	INDICADORES, EVENTOS EXIMENTES DE RESPONSABILIDAD, y mantenimiento programado.....	44
7.1	Eventos Eximentes.....	44
7.2	Mantenimiento Programado	44

DI

1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo previsto en la Sección 1.89 de la Parte General del Contrato, el presente Apéndice contiene los Indicadores de Disponibilidad, Seguridad, Calidad y Nivel de Servicio que serán aplicables a las Intervenciones ejecutadas por el Concesionario y a la Operación de la vía una vez terminada la Fase de Construcción de cada una de las Unidades Funcionales.

Adicionalmente, este Apéndice contiene los procedimientos para la verificación de dichos Indicadores, así como la metodología para el cálculo del Índice de Cumplimiento que será aplicable para determinar el valor de la Retribución del Concesionario, lo cual incluye el procedimiento para el cálculo de las Deducciones.

La aplicación de los Indicadores, su verificación y la aplicación de los procedimientos para el cálculo de la Retribución deberán ser efectuadas 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 19.15 de la Parte General.