

Contrato de Concesión No.

Apéndice Técnico 23

Plan de Manejo de Tránsito, Señalización, Dispositivos de Seguridad Vial y Desvíos durante la Construcción



Gobernación de
Cundinamarca

Tabla de contenido

Tabla de contenido	2
---------------------------	----------

CAPÍTULO –INTRODUCCIÓN	Y	DISPOSICIONES	GENERALES
5			

SECCIÓN 0 –	OBJETO	5
-------------	--------	---

SECCIÓN 1 –	ALCANCE	6
-------------	---------	---

SECCIÓN 2 –	NORMAS APLICABLES A LA GESTIÓN DE TRÁNSITO	7
-------------	--	---

SECCIÓN 3 –	OBLIGACIONES GENERALES DEL CONCESIONARIO	8
-------------	--	---

SECCIÓN 4 –	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y COMITÉ DE TRÁNSITO	11
-------------	---	----

CAPÍTULO I – PLAN MAESTRO DE MANEJO DE TRÁNSITO Y DESVÍOS	13
--	-----------

SECCIÓN 0 –	PRESENTACIÓN DEL PLAN MAESTRO	13
-------------	-------------------------------	----

SECCIÓN 1 –	CONTENIDO MÍNIMO DEL PLAN MAESTRO DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMMT)	14
-------------	--	----

SECCIÓN 2 –	APROBACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PMMT	16
-------------	-------------------------------------	----

CAPÍTULO II – LÍNEA BASE PARA LA GESTIÓN TEMPORAL DEL TRÁNSITO	16
---	-----------

SECCIÓN 0 –	DEFINICIÓN, OBJETO Y ALCANCE DE LA LÍNEA BASE	16
-------------	---	----

SECCIÓN 1 –	METODOLOGÍA Y CONTENIDO MÍNIMO DE LA LÍNEA BASE	17
-------------	---	----

SECCIÓN 2 –	PRESENTACIÓN, VIGENCIA Y ACTUALIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE	19
-------------	---	----

CAPÍTULO III – PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO ESPECÍFICOS (PMT ESPECÍFICO)	20
---	-----------

SECCIÓN 0 –	PMT ESPECÍFICO	20
-------------	----------------	----

SECCIÓN 1 –	OBJETIVO Y ALCANCE DEL PMT ESPECÍFICO	21
-------------	---------------------------------------	----

SECCIÓN 2 –	CONTENIDO MÍNIMO DEL PMT ESPECÍFICO	22
-------------	-------------------------------------	----

SECCIÓN 3 –	ACTUALIZACIÓN Y AJUSTE DEL PMT ESPECÍFICO	23
-------------	---	----

CAPÍTULO IV –ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN	24
--	-----------

SECCIÓN 0 –	CRITERIOS GENERALES DE PRIORIZACIÓN	24
SECCIÓN 1 –	MANEJO PEATONAL	24
SECCIÓN 2 –	CICLISTAS Y VEHÍCULOS DE MICROMOVILIDAD	26
SECCIÓN 3 –	TRANSPORTE PÚBLICO	27
SECCIÓN 4 –	VEHÍCULOS PARTICULARES Y DE TRANSPORTE INDIVIDUAL	28
SECCIÓN 5 –	VEHÍCULOS DE CARGA	29
SECCIÓN 6 –	ACCESO A PREDIOS	29
SECCIÓN 7 –	DESVÍOS	30
SECCIÓN 8 –	INTERSECCIONES	32
SECCIÓN 9 –	SEMAFORIZACIÓN	32
SECCIÓN 10 –	PASOS A NIVEL Y CRUCES FERROVIARIOS	33
SECCIÓN 11 –	MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE OBRA	34
SECCIÓN 12 –	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL	34
SECCIÓN 13 –	INFORMACIÓN AL USUARIO	35
CAPÍTULO V –	ADECUACIÓN DE LAS VÍAS UTILIZADAS COMO DESVÍOS	36
SECCIÓN 0 –	OBLIGACIÓN DE ADECUACIÓN DE LAS VÍAS UTILIZADAS COMO DESVÍOS	36
SECCIÓN 1 –	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA MEDIR EL ESTADO DE CONDICIÓN DE LA CALZADA	37
SECCIÓN 2 –	PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL ESTADO DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES	38
SECCIÓN 3 –	PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL ESTADO DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS EN CONCRETO	39
SECCIÓN 4 –	ESTADO DE CONDICIÓN AL CONCLUIR LA UTILIZACIÓN DEL DESVÍO	40
CAPÍTULO VI –	PERSONAL DEL PMT	41
SECCIÓN 0 –	PERSONAL MÍNIMO	41
SECCIÓN 1 –	TURNOS, CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN	43

CAPÍTULO VII –PLAN TIPO DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA EXPLORACIONES

44

SECCIÓN 0 –	ALCANCE DEL PLAN TIPO PARA EXPLORACIONES	44
-------------	--	----

CAPÍTULO VIII – CONTINGENCIAS 45

SECCIÓN 0 –	RECURSOS MÍNIMOS DE CONTINGENCIA	45
-------------	----------------------------------	----

SECCIÓN 1 –	EMERGENCIAS	46
-------------	-------------	----

SECCIÓN 2 –	SINIESTROS VIALES	47
-------------	-------------------	----

SECCIÓN 3 –	EVENTOS MASIVOS Y PLANES EXODO Y RETORNO	47
-------------	--	----

SECCIÓN 4 –	LLUVIAS Y CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS	47
-------------	---	----

SECCIÓN 5 –	FALLAS SEMAFÓRICAS	48
-------------	--------------------	----

CAPÍTULO IX –EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL PMT 48

SECCIÓN 0 –	PARÁMETROS DE CONTROL DE TRÁNSITO	48
-------------	-----------------------------------	----

SECCIÓN 1 –	EVALUACIÓN GENERAL DEL CUMPLIMIENTO DEL PMT	49
-------------	---	----

SECCIÓN 2 –	EVALUACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN	49
-------------	-------------------------------	----

SECCIÓN 3 –	EVALUACIÓN DEL MANEJO PEATONAL	50
-------------	--------------------------------	----

SECCIÓN 4 –	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONDICIÓN DE LAS VÍAS	50
-------------	--	----

SECCIÓN 5 –	EVALUACIÓN DEL PERSONAL ASIGNADO AL PMT	51
-------------	---	----

SECCIÓN 6 –	CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS Y TIEMPOS ACORDADOS	51
-------------	---	----

SECCIÓN 7 –	INCONFORMIDADES AL PMT	51
-------------	------------------------	----

SECCIÓN 8 –	INFORMES MENSUALES DE TRÁNSITO	52
-------------	--------------------------------	----

SECCIÓN 9 –	EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTINGENCIA	53
-------------	---	----

SECCIÓN 10 –	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PMT	53
--------------	--	----

SECCIÓN 11 –	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN, DESCUENTOS Y MULTAS	55
--------------	---	----

SECCIÓN 12 –	ACCIONES CORRECTIVAS	55
--------------	----------------------	----

CAPÍTULO X – ÍTEMS DE OBRA PARA ADECUACIÓN DE DESVÍOS 56

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

SECCIÓN 1 – OBJETO

- 1.0 El presente Apéndice Técnico establece las obligaciones, requisitos y condiciones técnicas, operativas y funcionales que regirán la planificación, el diseño, la implementación, el seguimiento y la evaluación de la gestión del tránsito durante la Etapa Preoperativa del Proyecto, que incluye el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) general, los Planes de Manejo de Tránsito (PMT) específicos, Señalización y Desvíos.
- 1.1 El Concesionario será responsable del cumplimiento de las obligaciones de resultado derivadas del Contrato de Concesión y del presente Apéndice, garantizando que la gestión del tránsito se realice de manera segura, eficiente y coordinada con la Interventoría, la EFR y las Autoridades de Tránsito Competentes de cada Municipio y de Bogotá.
- 1.2 El cumplimiento de las normas, parámetros y especificaciones que se establecen en este Apéndice es obligatorio para el Concesionario de conformidad con lo establecido en el Contrato de Concesión, y su incumplimiento tendrá las consecuencias establecidas en el Contrato de Concesión.
- 1.3 Los cálculos y estimaciones que, de conformidad con el presente Apéndice, deba hacer el Concesionario en los Estudios y Diseños, se entienden hechos sin perjuicio de la responsabilidad y riesgo del Concesionario de cumplir con todas y cada una de las obligaciones de resultado contenidas en las Especificaciones Técnicas. Por consiguiente, dichos cálculos y estimaciones de ninguna manera limitan o modifican las obligaciones y/o riesgos que el Contrato de Concesión y sus Especificaciones Técnicas han establecido en cabeza del Concesionario.
- 1.4 A menos de que el presente Apéndice señale expresamente algo diferente, las referencias a regulaciones y normas técnicas deben entenderse hechas a la versión de la regulación o norma vigente al momento de la expiración del plazo para la presentación de las ofertas, de acuerdo con el Pliego de Condiciones.

- 1.5 El presente Apéndice establece los requisitos, características, parámetros y condiciones mínimas que deberá cumplir el Concesionario para todas las actividades y gestiones relacionadas con los instrumentos de gestión del tránsito, con el propósito de mitigar los impactos sobre la movilidad vehicular, peatonal, ciclista, carga y de transporte público generados por la ejecución de las Obras. En todo caso, el Concesionario podrá, a su entera discreción, adoptar medidas, desarrollar actividades, o implementar equipos, sistemas y soluciones que excedan los requisitos aquí establecidos, siempre que estas contribuyan al cumplimiento de las obligaciones de resultado previstas en las Especificaciones Técnicas y demás documentos contractuales aplicables, incluyendo los objetivos y requisitos RAMS, así como los Indicadores de Operación y Mantenimiento.
- 1.6 El presente Apéndice establece los lineamientos para la señalización de las Obras, la protección de todos los usuarios de la vía y del espacio público, la gestión de los pasos a nivel y cruces ferroviarios y la divulgación de información sobre desvíos, cambios operacionales y restricciones de tránsito durante la ejecución del Proyecto, en jurisdicción de Bogotá D. C. y de los municipios de Chía, Cajicá y Zipaquirá, así como en las vías nacionales, departamentales y concesionadas comprendidas dentro del Área de Influencia de Tránsito y las demás que se crucen con el trazado del proyecto.
- 1.7 El presente Apéndice define los criterios de coordinación institucional, aprobación, seguimiento y control de los instrumentos de gestión del tránsito, así como los estándares mínimos para asegurar la convivencia entre la ejecución de las Obras y la continuidad del tránsito, la óptima movilidad, priorizando la seguridad vial, la accesibilidad universal y la eficiencia del sistema de transporte durante la fase constructiva.
- 1.8 El presente Apéndice define la importancia de coordinación institucional y apoyos necesarios con las autoridades de tránsito durante los planes éxodo y retorno y eventos de gran magnitud.

SECCIÓN 2 – ALCANCE

- 2.0 El presente Apéndice será aplicable a la gestión del tránsito durante la Etapa Preoperativa del Proyecto, en sus Fases Previa y de Construcción, así como a las intervenciones sobre la infraestructura vial que deban ejecutarse durante la Etapa de Operación y Mantenimiento y que afecten la movilidad.

- 2.1 El presente Apéndice será aplicable a cada frente de obra o actividad que afecte la movilidad y la seguridad de conductores, pasajeros, peatones, ciclistas, usuarios de vehículos de micromovilidad, personal de obra y comunidad aledaña al proyecto.
- 2.2 El alcance comprende la elaboración, revisión, aprobación, implementación, seguimiento, ajuste y evaluación del PMT general, de los PMT específicos, Señalización, Seguridad vial y Desvíos.
- 2.3 El alcance comprende las condiciones que deberá cumplir el Concesionario para la elaboración, presentación, aprobación, implementación y seguimiento de los Planes de Manejo de Tránsito (PMT), requisito indispensable para iniciar cualquier tipo de obra o actividad que pretenda ejecutar el Concesionario que pueda generar una afectación vial o del tránsito tanto en Bogotá como en los municipios del área de influencia del proyecto.
- 2.4 Los PMT que elabore el Concesionario para las obras o actividades cuya ejecución se dé durante Fase Previa deberán cumplir con los requisitos establecidos por la SDM en el “Protocolo para gestionar los planes de manejo de tránsito (PMT) por obra y otros”, y en las demás normas y actos administrativos que lo modifiquen, complementen, adicionen o deroguen.
- 2.5 El alcance comprende la adecuación, el mantenimiento y la entrega de las vías utilizadas como desvíos, en los términos establecidos en el CAPÍTULO VI del presente Apéndice.
- 2.6 Los requisitos establecidos en el presente Apéndice son mínimos. El Concesionario podrá adoptar medidas de mayor exigencia, siempre que acredite el cumplimiento de los Parámetros de Control de Tránsito y de las obligaciones del Contrato de Concesión.

SECCIÓN 3 – NORMAS APLICABLES A LA GESTIÓN DE TRÁNSITO

- 3.0 Sin perjuicio de lo establecido en el Apéndice Técnico 2, la elaboración, implementación y seguimiento de los instrumentos de gestión del tránsito deberán cumplir con la Ley Aplicable y, como mínimo, con los siguientes documentos técnicos y normativos, en su versión vigente al vencimiento del plazo para la presentación de la Oferta:
-) Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito Terrestre, y las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.
 - a) Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, adoptado por el Ministerio de Transporte.

- b) Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte de Bogotá, aplicable a las intervenciones en jurisdicción de Bogotá D. C.
 - c) Protocolo para gestionar los planes de manejo de tránsito (PMT) por obra y otros, expedido por la Secretaría Distrital de Movilidad, aplicable a las intervenciones en jurisdicción de Bogotá D. C., o el documento técnico que lo modifique o sustituya.
 - d) Reglamentación expedida por la Secretaría de Movilidad Contemporánea de Cundinamarca y por las autoridades de tránsito de Chía, Cajicá y Zipaquirá y vías que cruzan el proyecto aplicable a las intervenciones en sus respectivas jurisdicciones.
 - e) Normativa aplicable a pasos a nivel y cruces ferroviarios, incluida la reglamentación técnica del Ministerio de Transporte en materia de señalización y protección de pasos a nivel.
 - f) Especificaciones Técnicas Generales de Materiales y Construcción para Proyectos de Infraestructura Vial y de Espacio Público aplicables en cada jurisdicción, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del INVÍAS.
 - g) Resolución vigente del Ministerio de Transporte que adopta la metodología para el diseño, la implementación y la verificación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial (PESV).
 - h) Normativa vigente en materia de transporte de carga indivisible, extrapesada y extradimensionada, y de restricciones al tránsito de vehículos de carga en cada jurisdicción.
- 3.1 Los aspectos no contemplados en el presente Apéndice se regirán por los manuales y disposiciones aplicables definidos por el Ministerio de Transporte, la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, la Secretaría de Movilidad Contemporánea de Cundinamarca y las autoridades de tránsito municipales.

SECCIÓN 4 – OBLIGACIONES GENERALES DEL CONCESIONARIO

- 4.0 El Concesionario deberá elaborar, presentar y gestionar la aprobación del i) Plan Maestro de Manejo de Tránsito y Desvíos (PMMT), ii) la Línea Base de Tránsito para la Gestión Temporal de las Obras y iii) un PMT Específico para cada frente de obra o actividad que

afecte la movilidad o la seguridad de los usuarios de acuerdo con los lineamientos establecidos de la autoridad de tránsito o de la vía.

- 4.1 La Línea Base de Tránsito para la Gestión Temporal de las Obras deberá caracterizar las condiciones de movilidad existentes con anterioridad a la implementación de los cierres, desvíos y demás medidas temporales, y constituirá la referencia para la formulación, evaluación y seguimiento del PMMT y de los PMT Específicos. Esta línea base será diferente de la línea base correspondiente a los Estudios de Tránsito y Transporte del Proyecto, regulados en el Apéndice Técnico 13, cuyo objeto será evaluar los impactos y las condiciones de movilidad asociados a la infraestructura y operación definitiva del Proyecto. La información obtenida en dichos estudios podrá utilizarse en los instrumentos de gestión temporal cuando sea vigente, representativa y adecuada para la intervención correspondiente, sin perjuicio de los requisitos adicionales establecidos por la Autoridad de Tránsito Competente.
- 4.2 Todo instrumento de gestión del tránsito deberá contar con la revisión y No Objeción de la Interventoría antes de su radicación ante la Autoridad de Tránsito Competente o autoridad de la vía.
- 4.3 Los tiempos para la presentación, aprobación, vigencia y publicación de los PMT Específicos, serán los que determine la Autoridad de Tránsito Competente, y será responsabilidad del Concesionario conocer dichos plazos, incorporarlos en el Cronograma del Proyecto y adelantar oportunamente todas las actuaciones necesarias para obtener las aprobaciones requeridas. Sin perjuicio de los plazos establecidos por la Autoridad de Tránsito Competente, el Concesionario deberá presentar cada PMT Específico a la Interventoría, para su No Objeción, con la siguiente antelación mínima respecto de la fecha programada para el inicio de la obra o actividad correspondiente:: i) PMT Específicos para las intervenciones de alto impacto cuya ejecución sea durante la Fase Previa: al menos cuarenta y cinco (45) Días ii) PMT Específicos para las intervenciones de alto impacto cuya ejecución sea durante la Fase de Construcción: treinta (30) días iii) PMT Específicos para otras intervenciones cuya ejecución sea durante cualquier Fase de la Etapa Preoperativa: quince (15) días Los plazos anteriores se calcularán de manera individual para cada frente de obra o actividad, tomando como referencia su fecha de inicio prevista en el Cronograma del Proyecto, y no la fecha general de inicio de la Fase de Construcción.

- 4.4 Una vez obtenida la No Objeción de la Interventoría, el Concesionario deberá radicar oportunamente el PMT Específico ante la Autoridad de Tránsito Competente. Cuando dicha Autoridad establezca un plazo de presentación superior a los indicados en el presente numeral, prevalecerá el plazo de mayor antelación.
- 4.5 En caso de que la Autoridad de Tránsito Competente formule observaciones, el Concesionario deberá evaluarlas y presentar los ajustes correspondientes dentro de un plazo máximo de siete (7) Días calendario, salvo que dicha autoridad establezca un plazo distinto.
- 4.6 El Concesionario deberá evaluar e implementar los ajustes que solicite la Autoridad de Tránsito Competente sobre los instrumentos aprobados, dentro de los plazos definidos por dicha autoridad.
- 4.7 En ningún caso el Concesionario podrá adelantar actividades, iniciar o ejecutar Obras sin contar con un Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos aprobado por la Autoridad de Tránsito Competente de la jurisdicción correspondiente.
- 4.8 El Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos deberá encontrarse íntegramente implementado en la zona de intervención, incluida la totalidad de la señalización aprobada, con una antelación mínima de setenta y dos (72) horas al inicio de las Obras. La Interventoría verificará que dicha implementación se encuentre completa como condición previa al inicio de actividades.
- 4.9 El Concesionario será responsable de la obtención oportuna de las aprobaciones requeridas para cada instrumento, y no podrá invocar la demora en dichos trámites como causal de extensión de plazos contractuales cuando la demora le sea imputable.
- 4.10 El Concesionario será responsable de garantizar en todo momento la accesibilidad a predios, para el caso que el corredor férreo este invadido con accesos directos al corredor, parcelas, fincas industriales, etc. El diseño y obras de la solución debe estar incluida dentro de los análisis a cargo del concesionario.
- 4.11 El Concesionario deberá elaborar, implementar y mantener el Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) del Proyecto, y verificar que sus subcontratistas directos e indirectos involucrados en actividades de Obra o en el traslado de equipos, elementos o materiales cumplan con la misma obligación.

- 4.12 El Concesionario deberá adquirir, implementar, mantener y actualizar, por su cuenta y riesgo, las licencias de software, herramientas tecnológicas, programas de diseño y análisis de ingeniería, y plataformas de modelación y simulación de tránsito y transporte requeridas para la elaboración, análisis y actualización de los estudios e instrumentos previstos en el presente Apéndice y en el Apéndice Técnico 13 de Estudios de Movilidad. Dichas herramientas deberán ser compatibles con las utilizadas o aceptadas por las autoridades competentes y permitir la adecuada verificación, intercambio y validación de la información generada.
- 4.13 El Concesionario deberá transferir a favor de la EFR la titularidad irrestricta de las licencias de software requeridas para la modelación, simulación y análisis de tránsito y de transporte. Para tal fin, el Concesionario entregará el control absoluto de la consola de administración, otorgando los privilegios y accesos necesarios para la creación, gestión y asignación autónoma de licencias de usuario a los profesionales designados por la EFR. El software suministrado deberá garantizar la compatibilidad e interoperabilidad total con las herramientas tecnológicas y sistemas de información ya implementados por la EFR, dando estricto cumplimiento a las especificaciones técnicas, operativas y de seguridad de la información definidas en el presente apéndice y el Contrato principal.
- 4.14 El Concesionario deberá transferir a favor de la EFR la titularidad plena y sin restricciones de todas las licencias de software requeridas para la visualización, edición, análisis y revisión integral de los componentes técnicos del Proyecto. Esta obligación incluye, de manera enunciativa, mas no limitativa, el suministro de las herramientas tecnológicas especializadas para la modelación y análisis de tránsito y de transporte. Asimismo, el Concesionario se obliga a proveer las licencias de cualquier otro programa informático especializado que resulte indispensable para la correcta apertura, validación y gestión de todos los entregables exigidos en el presente Contrato y sus Apéndices.
- 4.15 El Concesionario deberá implementar todos los ajustes que solicite la Autoridad de Tránsito Competente o quien haga sus veces durante los planes éxodo y retorno.

SECCIÓN 5 – COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y COMITÉ DE TRÁNSITO

- 5.0 El corredor del Proyecto atraviesa las jurisdicciones de Bogotá D. C. y de los municipios de Chía, Cajicá y Zipaquirá. El Concesionario deberá gestionar la aprobación de todos los

instrumentos de gestión del tránsito ante la Autoridad de Tránsito Competente en cada jurisdicción y vía que cruce el proyecto, garantizando la consistencia técnica del conjunto.

- 5.1 Cuando una intervención afecte simultáneamente más de una jurisdicción, el Concesionario deberá presentar un instrumento único, coherente en sus supuestos, alternativas y resultados de modelación, y radicarlo de manera coordinada ante cada Autoridad de Tránsito Competente.
- 5.2 Cuando la intervención afecte la operación del componente troncal o zonal del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) de Bogotá, el Concesionario deberá obtener el concepto de viabilidad de TransMilenio S. A.
- 5.3 Cuando la intervención afecte rutas de transporte público intermunicipal, el Concesionario deberá coordinar las alternativas de circulación con las empresas operadoras y con la autoridad de transporte y supervisión competente, y garantizar la divulgación previa efectiva a usuarios y conductores desarrollando volantes.
- 5.4 Cuando la intervención afecte vías de la red nacional, departamental o concesionada, el Concesionario deberá obtener la autorización del INVÍAS, de la Gobernación de Cundinamarca, de la ANI o del concesionario vial correspondiente, según aplique.
- 5.5 El Concesionario deberá conformar el Comité de Tránsito dentro de los quince (15) Días siguientes a la aprobación del primer PMT Específico como mínimo, también se podrá realizar con anterioridad a este plazo si las condiciones de coordinación así lo requieran. El Comité estará integrado, como mínimo, por el o los Especialistas de Tránsito del Concesionario, el o los Especialistas de Tránsito de la Interventoría, los Directores de Obra del Concesionario y de la Interventoría o sus delegados, delegados de la EFR y delegados de las Autoridades de Tránsito Competentes que en cada caso se requieran.
- 5.6 Las reuniones del Comité de Tránsito tendrán periodicidad semanal. Por necesidad del Proyecto podrán convocarse comités extraordinarios entre el periodo anteriormente mencionado.
- 5.7 La Interventoría elaborará ayudas de memoria (actas) de todas las reuniones del Comité de Tránsito, dejando constancia de los acuerdos alcanzados y de los compromisos asumidos, con indicación de responsable y plazo de ejecución.
- 5.8 El Concesionario deberá coordinar la ejecución de las Obras a su cargo con las obras de terceros que se ejecuten de forma simultánea dentro del Área de Influencia de Tránsito, y

mantener actualizado ante la EFR y las Autoridades de Tránsito Competentes el reporte de intervenciones simultáneas.

5.9 El Concesionario deberá enviar un representante o delegado de tránsito a las reuniones de concertación, Puesto de Mando Unificado (PMU) de planes éxodo y retorno, que sean solicitados.

CAPÍTULO II – PLAN MAESTRO DE MANEJO DE TRÁNSITO Y DESVÍOS

SECCIÓN 6 – PRESENTACIÓN DEL PLAN MAESTRO

6.0 El Plan Maestro de Manejo de Tránsito y Desvíos (PMMT) es el instrumento de alcance corredor que define la estrategia general de cierres, desvíos y manejo de tránsito para la totalidad de las Obras del Proyecto, y constituye el marco al que deberán sujetarse los PMT Específicos.

6.1 En jurisdicción de Bogotá D. C., el PMMT hará las veces del Plan de Cierres y Alternativas de Desvíos (PCAD) y deberá cumplir la totalidad de las condiciones exigidas por la SDM para dicho instrumento.

6.2 Como actividad inicial, dentro de los quince (15) Días Hábiles siguientes a la Fecha de Inicio del Contrato el Concesionario deberá elaborar la metodología de toma de información para el PMMT, en la que propondrá el Área de Influencia de Tránsito del Proyecto. Dicha metodología deberá contar con la No Objeción de la Interventoría y con la aprobación de la Autoridad de Tránsito Competente. La metodología deberá contener, además, los criterios para evaluar los Parámetros de Control de Tránsito y la caracterización del Área de Influencia de Tránsito, diferenciando el Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta.

6.3 El Concesionario deberá presentar el PMMT a la Interventoría para su No Objeción dentro del plazo definido en el Cronograma del Proyecto, el cual en ningún caso podrá exceder de ciento veinte (120) Días contados a partir de la Fecha de Inicio del Contrato, salvo autorización expresa de la EFR. Dicho plazo deberá considerar la magnitud e impacto de

las intervenciones previstas sobre el tránsito, la complejidad del tramo correspondiente y el cronograma de ejecución de las obras.

6.4 Una vez la Interventoría emita No Objeción al PMMT, y previo concepto favorable de TransMilenio S. A. y de las empresas de transporte público intermunicipal en lo relativo al manejo de rutas, el Concesionario deberá radicar la solicitud de aprobación del PMMT ante cada Autoridad de Tránsito Competente, a más tardar dentro de los trescientos sesenta (360) Días siguientes a la Fecha de Inicio del Contrato.

6.5 En caso de que un PMT Específico requiera condiciones distintas de las establecidas en el PMMT aprobado, el Concesionario deberá presentar la evaluación de al menos tres (3) alternativas de manejo de tránsito para el caso específico, con el soporte técnico correspondiente.

SECCIÓN 7 – CONTENIDO MÍNIMO DEL PLAN MAESTRO DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMMT)

7.0 El PMMT deberá ajustarse, como mínimo, al contenido establecido en la Tabla siguiente, sin perjuicio de los requisitos adicionales que establezca cada Autoridad de Tránsito Competente.

Tabla 1: Contenido mínimo del Plan Maestro de Manejo de Tránsito

NUMERAL	CONTENIDO
1	INTRODUCCIÓN. Alcance del documento técnico y resumen del mismo.
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO. Identificación del Concesionario, de la Interventoría y de la EFR; objeto y plazo del Contrato; identificación del Especialista de Tránsito responsable del documento y del Especialista de Tránsito de la Interventoría, con datos de contacto.
3	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS OBRAS. Descripción de las actividades a desarrollar, etapas de ejecución y cronograma de obra detallado por frente, con indicación de la duración de cada actividad conforme al proceso constructivo.
4	CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE TRÁNSITO. Descripción y presentación del área de influencia del proyecto, definida según la magnitud de la intervención, tipos de vía, grado de interferencia que se genere sobre la zona directa de afectación para la intervención y/u obra; Localización general, sitios especiales y/o equipamientos del sector; inventario vial (clasificación y tipología, registro fotográfico reciente, estado actual, sección transversal, sentidos viales, tipo de pavimento); inventario de pasos a nivel existentes y proyectados; listado y localización de intersecciones semaforizadas afectadas por las Obras y por los desvíos.

NUMERAL	CONTENIDO
5	CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO (LÍNEA BASE DE TRÁNSITO). Delimitación y caracterización del Área de Influencia de Tránsito; inventario físico y operacional de la infraestructura vial; volúmenes de modos motorizados y no motorizados; velocidades y tiempos de recorrido; siniestralidad vial; inventario de rutas, paraderos y estaciones de transporte público urbano e intermunicipal, e indicadores iniciales requeridos para la formulación y seguimiento de los PMT, de conformidad con lo establecido en el Capítulo III del presente Apéndice.
6	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS Y MODELACIÓN. Modelación de oferta y demanda de la situación sin intervención (descripción, geometría y red vial modelada, calibración por volúmenes y velocidades mediante estadístico GEH u otro validado, resultados e indicadores) y de cada alternativa de cierres y desvíos. El Concesionario deberá presentar como mínimo tres (3) alternativas, cada una con estrategias de manejo para peatones y ciclistas, transporte público urbano e intermunicipal, y vehículos particulares, de transporte individual y de carga. Resultados e indicadores de la modelación de cada alternativa.
7	SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA. Definición de los parámetros de selección y justificación de la alternativa seleccionada, en coherencia con los resultados de la modelación y con los Parámetros de Control de Tránsito del Capítulo VI.
8	PLAN DE CIERRES Y DESVÍOS. Tipos de cierre por etapa; manejo transversal y longitudinal de peatones y ciclistas; manejo y desvíos de transporte público; manejo y desvíos de tránsito particular y de carga; manejo de pasos a nivel; puntos críticos y alternativas de solución; afectación de intersecciones semaforizadas y controles semafóricos provisionales o permanentes; manejo de la señalización existente durante la intervención; definición y localización de las zonas de cargue y descargue, acopio, parqueo y maniobra de maquinaria, equipos y vehículos de obra; definición de los dispositivos temporales de control del tránsito y de apoyo a la gestión del tránsito durante la ejecución de las obras; descripción de las etapas de implementación del PMT; estrategia de señalización temporal, divulgación y socialización con la comunidad y los usuarios; y plan de contingencia para la atención de incidentes, emergencias y ajustes operacionales durante la ejecución de las intervenciones.
9	PLAN DE ADECUACIÓN DE VÍAS DE DESVÍO. Diagnóstico del estado de condición de las vías propuestas como desvíos, alternativas de intervención, cantidades de obra y programación, conforme a los CAPÍTULOS VI y XI.
10	CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y ANEXOS. Archivos magnéticos de la modelación, planos y demás soportes desarrollados en el marco del PMT.

7.1 La modelación de oferta y demanda deberá tomar como punto de partida el modelo más actualizado de que dispongan la SDM, la Secretaría de Movilidad Contemporánea de Cundinamarca o la autoridad de tránsito correspondiente, cuando dichas entidades lo pongan a disposición del Concesionario.

7.2 La modelación de cada alternativa deberá ser consistente con la propuesta en lo relativo a carriles habilitados, afectaciones sobre la infraestructura vial, adecuaciones geométricas,

cambios de sentido, zonas de reducción de velocidad, áreas de conflicto, desvío de rutas y demás condiciones que impliquen modificación del comportamiento de los viajes.

SECCIÓN 8 – APROBACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PMMT

8.0 En caso de que la Autoridad de Tránsito Competente formule observaciones al PMMT, el Concesionario contará con un plazo máximo de quince (15) Días calendario para realizar los ajustes correspondientes. Este plazo podrá ser ampliado por la Interventoría, previa solicitud sustentada del Concesionario.

8.1 En caso de que el Concesionario no esté de acuerdo con las observaciones formuladas, deberá manifestarlo dentro de los cinco (5) Días calendario siguientes a su notificación, sustentando las razones por las cuales considera que el PMMT presentado cumple con las especificaciones del presente Apéndice y con las normas aplicables.

8.2 El Concesionario deberá corregir o ajustar diligentemente el PMMT hasta obtener su aprobación por parte de la Autoridad de Tránsito Competente.

8.3 El PMMT deberá actualizarse cuando se modifique de manera sustancial el Plan de Ejecución de las Obras, la secuencia de frentes de obra, la red vial de desvíos o las condiciones de movilidad del Área de Influencia de Tránsito. La actualización seguirá el mismo procedimiento de No Objeción y aprobación previsto para el documento original.

CAPÍTULO III – LÍNEA BASE PARA LA GESTIÓN TEMPORAL DEL TRÁNSITO

SECCIÓN 9 – DEFINICIÓN, OBJETO Y ALCANCE DE LA LÍNEA BASE

9.0 La Línea Base de Tránsito para la Gestión Temporal de las Obras corresponde a la caracterización y medición de las condiciones físicas y operacionales de movilidad existentes con anterioridad a la implementación de los cierres, desvíos y demás medidas temporales asociadas a la ejecución de las Obras.

9.1 La Línea Base constituirá el punto de referencia para:

- a) formular y evaluar las alternativas del Plan Maestro de Manejo de Tránsito y Desvíos (PMMT) y de los PMT Específicos

- b) definir los indicadores iniciales de movilidad y seguridad vial
- c) verificar el cumplimiento de los Parámetros de Control de Tránsito;
- d) comparar las condiciones existentes antes y durante la ejecución de las Obras; y
- e) identificar los impactos generados por los cierres, desvíos y demás medidas temporales.

9.2 La Línea Base regulada en el presente Capítulo es diferente de la línea base correspondiente a los Estudios de Tránsito y Transporte del Proyecto, regulados en el Apéndice Técnico 13. La primera estará orientada a la formulación y seguimiento de las medidas temporales requeridas durante la ejecución de las Obras, mientras que la segunda estará orientada a la evaluación de las condiciones de movilidad asociadas a la infraestructura y operación definitiva del Proyecto.

SECCIÓN 10 – METODOLOGÍA Y CONTENIDO MÍNIMO DE LA LÍNEA BASE

10.0 Antes de iniciar la toma de información, el Concesionario deberá elaborar y presentar a la Interventoría, para su No Objeción, la metodología para la elaboración de la Línea Base de Tránsito. Cuando así lo exija la Ley Aplicable o la Autoridad de Tránsito Competente, la metodología deberá someterse igualmente a su revisión y aprobación.

10.1 La metodología deberá definir, como mínimo:

- a) el Área de Influencia de Tránsito;
- b) la localización y justificación de las estaciones y puntos de medición;
- c) los modos, movimientos y variables que serán objeto de medición;
- d) los días, períodos y horarios de toma de información, diferenciando días típicos y atípicos cuando corresponda;
- e) las fuentes de información primaria y secundaria;
- f) los equipos, tecnologías, formatos y procedimientos de recolección, procesamiento, validación y control de calidad de la información;
- g) el procedimiento para determinar las horas de máxima demanda de los modos motorizados y no motorizados;
- h) los métodos para medir velocidades, tiempos de recorrido y condiciones de operación;
- i) la metodología para el análisis de siniestralidad vial; y

- j) la correspondencia entre las estaciones, períodos y métodos utilizados en la Línea Base y aquellos que serán empleados durante el seguimiento de los PMT.

10.2 Para las intervenciones en Bogotá D. C., la metodología deberá cumplir con el Protocolo para gestionar los Planes de Manejo de Tránsito por obra y otros expedido por la Secretaría Distrital de Movilidad. Para las demás jurisdicciones, deberá cumplir con los requisitos establecidos por la Autoridad de Tránsito Competente.

10.3 La Línea Base de Tránsito deberá contener, como mínimo:

- a) delimitación y caracterización del Área de Influencia de Tránsito;
- b) inventario físico y operacional de las vías afectadas por las Obras y de las vías previstas como desvíos;
- c) clasificación vial, secciones transversales, sentidos de circulación, número y ancho de carriles, estado superficial, señalización, intersecciones semaforizadas y pasos a nivel;
- d) volúmenes de modos motorizados, discriminados por tipología vehicular y movimiento;
- e) volúmenes peatonales, de ciclistas y de los demás modos no motorizados aplicables;
- f) velocidades y tiempos de recorrido del transporte público, de los vehículos particulares y de los demás modos que determine la Autoridad de Tránsito Competente;
- g) inventario de rutas, paraderos y estaciones de transporte público urbano e intermunicipal que puedan resultar afectados;
- h) caracterización de la operación de vehículos de carga y de las zonas de cargue y descargue;
- i) estadísticas y análisis de siniestralidad vial del Área de Influencia de Tránsito;
- j) identificación de las horas de máxima demanda y de los puntos críticos de movilidad y seguridad vial;
- k) indicadores iniciales de velocidad, tiempo de recorrido, capacidad, nivel de servicio y demás parámetros necesarios para el seguimiento de los PMT; y
- l) registros de campo, bases de datos, memorias de cálculo, archivos geográficos, registros fotográficos o fílmicos y demás soportes de la información recopilada.
- m) Cuando el PMMT o un PMT Específico requiera modelación, la Línea Base deberá incluir el modelo de la situación sin intervención, debidamente calibrado y validado con la información obtenida en campo, así como los archivos editables, memorias de cálculo y resultados correspondientes.

10.4 Cuando el PMMT o un PMT Específico requiera modelación, la Línea Base deberá incluir el modelo de la situación sin intervención, debidamente calibrado y validado con la información obtenida en campo, así como los archivos editables, memorias de cálculo y resultados correspondientes.

10.5 El Concesionario podrá utilizar la información obtenida en los Estudios de Tránsito y Transporte regulados en el Apéndice Técnico 13 como insumo para la elaboración de la Línea Base de Tránsito para los PMT, siempre que demuestre que dicha información:

- a) corresponde al Área de Influencia de Tránsito de la intervención;
- b) incluye los modos, movimientos, estaciones y períodos de análisis requeridos;
- c) se encuentra vigente y es representativa de las condiciones existentes al momento de formular el PMT;
- d) no ha perdido validez como consecuencia de cambios en la infraestructura, la operación vial, las rutas de transporte público, los usos del suelo o la ejecución de obras de terceros;
- y
- e) cumple los requerimientos establecidos por la Autoridad de Tránsito Competente.

10.6 La utilización de información procedente del Apéndice Técnico 13 no eximirá al Concesionario de realizar las mediciones, actualizaciones o complementaciones adicionales necesarias para la adecuada formulación y seguimiento del PMMT y de los PMT Específicos.

SECCIÓN 11 – PRESENTACIÓN, VIGENCIA Y ACTUALIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE

11.0 La Línea Base correspondiente a cada tramo, sector o Área de Influencia de Tránsito deberá presentarse a la Interventoría para su No Objeción con anterioridad a la presentación del PMT Específico que se fundamente en ella. Cuando así lo establezca la Autoridad de Tránsito Competente, deberá contar igualmente con su revisión o aprobación.

11.1 La Línea Base No Objetada y, cuando corresponda, aprobada constituirá la referencia para la evaluación de alternativas, la modelación de la situación sin intervención, el seguimiento de los Parámetros de Control de Tránsito y la comparación con las condiciones observadas durante la ejecución de las Obras.

11.2 El Concesionario deberá verificar la vigencia y representatividad de la Línea Base antes de utilizarla en cada PMT Específico.

11.3 La Línea Base deberá actualizarse cuando:

- a) se supere el período de vigencia establecido por la Autoridad de Tránsito Competente;
- b) se modifiquen sustancialmente las condiciones físicas u operacionales del Área de Influencia de Tránsito;
- c) se produzcan cambios relevantes en los volúmenes, velocidades, rutas de transporte público o sentidos de circulación;
- d) se ejecuten obras de terceros que alteren las condiciones de movilidad;
- e) cambien las vías previstas como desvíos; o
- f) así lo requieran la Interventoría o la Autoridad de Tránsito Competente.

11.4 Las actualizaciones deberán seguir el mismo procedimiento de No Objeción y, cuando corresponda, de revisión o aprobación aplicable a la Línea Base original.

CAPÍTULO IV – PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO ESPECÍFICOS (PMT ESPECÍFICO)

SECCIÓN 12 – PMT ESPECÍFICO

12.0 El Concesionario deberá elaborar un PMT Específico por cada frente de obra o actividad que genere afectación vial o del tránsito, con anterioridad al inicio de la respectiva intervención.

12.1 Cada PMT Específico deberá definir la cantidad, ubicación, turnos y funciones de los auxiliares de tránsito requeridos, quienes deberán apoyar tanto la regulación del tránsito vehicular como el control, orientación y protección de los flujos peatonales en los accesos, cruces y demás puntos de conflicto asociados a la intervención.

12.2 Los PMT Específicos deberán respetar las condiciones establecidas en el PMMT aprobado y ser consistentes con la Línea Base de Tránsito aprobada para el tramo o sector correspondiente.

12.3 Los PMT Específicos deberán radicarse ante la Autoridad de Tránsito Competente con una antelación mínima de ocho (8) Días respecto de la fecha prevista de inicio de la intervención, previa No Objeción de la Interventoría, sin perjuicio de los plazos mayores que establezca dicha autoridad. La antelación mínima de radicación se graduará según el nivel de impacto del PMT Específico, conforme lo establezca cada Autoridad de Tránsito

Competente; en la jurisdicción de Bogotá D. C., la Secretaría Distrital de Movilidad exige, como referencia, ocho (8) Días para los PMT de bajo impacto, quince (15) Días para los que requieran modelación y plazos mayores para los de alto impacto.

12.4 El PMT Específico deberá identificar de manera expresa la jurisdicción o jurisdicciones en las que se ejecutará la intervención y la Autoridad de Tránsito Competente en cada caso.

12.5 El Concesionario deberá contemplar los tiempos y las condiciones de revisión establecidos por cada Autoridad de Tránsito Competente, de forma que los trámites de aprobación no interfieran con el desarrollo de las Obras.

SECCIÓN 13 – OBJETIVO Y ALCANCE DEL PMT ESPECÍFICO

13.0 El PMT Específico deberá garantizar condiciones de seguridad vial, buscar continuidad en los trayectos, ser accesibles y funcionales en movilidad, accesibilidad y circulación para conductores, pasajeros, peatones, ciclistas, usuarios de micromovilidad, personal de obra y comunidad aledaña, durante la totalidad del período de ejecución de las Obras, aplicando las mejores prácticas de la ingeniería de tránsito, basados en las estimaciones y cálculos propios de los análisis de tránsito del PMMT general.

13.1 El PMT deberá formularse con enfoque de resultado: el Concesionario deberá proponer las soluciones técnicas que considere más adecuadas, siempre que acredite el cumplimiento de los Parámetros de Control de Tránsito y de los estándares mínimos establecidos en el presente Apéndice, concertando y cumpliendo con las normas, parámetros y especificaciones que se establecen en cada territorio de intervención.

13.2 El PMT deberá establecer las bases para la coordinación de las actividades del Proyecto con otras intervenciones ejecutadas por terceros dentro de su Área de Influencia de Tránsito, con el propósito de reducir al mínimo los impactos acumulados sobre la movilidad.

13.3 El PMT deberá ser consistente y estar coordinado con el Plan de Ejecución de las Obras, con la programación de frentes de obra y con las obligaciones de gestión social y comunicaciones del Proyecto, generando una reunión de atención integral a la presentación, inicio, información a la comunidad y en los diferentes medios de comunicación.

13.4 El PMT deberá garantizar en todo momento la accesibilidad a predios, para el caso que el corredor férreo este invadido con accesos directos al corredor, parcelas, fincas

industriales, etc, el diseño y obras de la solución debe estar incluida dentro de los análisis a cargo del concesionario.

13.5 El PMT deberá ser consistente con las medidas de seguridad vial, movilidad requerida para los planes éxodo y retorno de cada territorio, brindando el acompañamiento a que haya lugar con auxiliar de tránsito, señalización, semaforización y demás apoyos que considere la autoridad competente.

SECCIÓN 14 – CONTENIDO MÍNIMO DEL PMT ESPECÍFICO

14.0 El PMT deberá incluir los aspectos exigidos por la reglamentación vigente de cada territorio y por la Autoridad de Tránsito Competente y, en caso de que esto no este establecido como mínimo se presenta los establecido para Bogotá, lo siguiente:

- a) Características físicas y operativas de la vía o zona a intervenir y de su área de influencia.
- b) Diagnóstico de usos del suelo y ubicación de sitios especiales, incluidos hospitales, centros educativos, equipamientos institucionales y zonas y horarios de cargue y descargue.
- c) Características del tránsito vehicular, peatonal y ciclista, incluidos aforos de tránsito general por tipo de vehículo, aforos de transporte público y aforos peatonales.
- d) Estadísticas de siniestralidad y medición de velocidad en los tramos de intervención y en las vías destinadas a desvíos.
- e) Características de las Obras, etapas de ejecución, forma de implementación, programación, cronograma de obra, maquinaria, equipos, duración, horario de trabajo y horario de cierre efectivo.
- f) Descripción de las acciones de movilidad a acometer y de la capacidad vial ofertada durante la intervención.
- g) Manejo de tránsito particular, de transporte público urbano e intermunicipal, de vehículos de carga, de peatones y de ciclousuarios.
- h)** Manejo de los pasos a nivel afectados por la intervención
- i) Identificación y tratamiento de puntos críticos, zonas de cargue y descargue, y entrada y salida de vehículos de carga.
- j) Manejo de maquinaria, equipos y vehículos de obra, con indicación de rutas de acceso y restricciones.

- k) Programa detallado de señalización, con planos a escala adecuada, cuantificación y especificaciones de los dispositivos.
 - l) Programa de información y divulgación a la comunidad, articulado con el Apéndice Técnico de gestión social.
 - m) Proceso de puesta en marcha de las Obras y de restablecimiento del tránsito al finalizar la intervención.
 - n) Personal asignado al PMT, conforme al CAPÍTULO VII.
 - o) Acciones y recursos de contingencia, conforme al CAPÍTULO IX.
- 14.1 Para las intervenciones en jurisdicción de Bogotá, el PMT deberá seguir adicionalmente los lineamientos establecidos por la SDM en el Concepto técnico para gestionar los Planes de Manejo de Tránsito (PMT) por obra vigente, o el documento técnico que lo modifique o sustituya.

SECCIÓN 15 – ACTUALIZACIÓN Y AJUSTE DEL PMT ESPECÍFICO

- 15.0 El Concesionario deberá actualizar el PMT Específico cuando se modifiquen las condiciones de la intervención, el proceso constructivo, los plazos de ejecución o las condiciones de tránsito del área de influencia, esto también se puede dar en la etapa inicial de implementación del PMT, donde se evidencia las necesidades dinámicas de ajustes propios de cada territorio donde se implemente.
- 15.1 La Interventoría podrá requerir en cualquier momento el ajuste de un PMT Específico cuando verifique el incumplimiento de los Parámetros de Control de Tránsito o de los estándares mínimos del presente Apéndice.
- 15.2 Todo ajuste al PMT Específico deberá contar con la No Objeción de la Interventoría y con la aprobación de la Autoridad de Tránsito Competente antes de su implementación, salvo que se trate de medidas inmediatas de seguridad, las cuales deberán implementarse de forma inmediata y deberán reportarse a la Interventoría dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes.
- 15.3** Se entenderán como Obras con PMT vigente aquellas intervenciones que se ejecuten dentro de los plazos aprobados por la Autoridad de Tránsito Competente. La ejecución de Obras sin PMT vigente constituirá incumplimiento.

CAPÍTULO V – ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

SECCIÓN 16 – CRITERIOS GENERALES DE PRIORIZACIÓN

- 16.0 El primer nivel de priorización de los instrumentos de gestión del tránsito deberá orientarse a garantizar condiciones seguras para los actores viales más vulnerables. Los espacios disponibles para la movilidad se asignarán en el siguiente orden: peatones, con atención prioritaria a las Personas con Movilidad Reducida (PMR); ciclistas y usuarios de micromovilidad; usuarios de transporte público; y demás actores viales, acorde con La pirámide de movilidad (o pirámide invertida).
- 16.1 Las medidas temporales deberán articularse en condiciones seguras y funcionales con la infraestructura existente y con la infraestructura propuesta, de modo que sea posible habilitar gradualmente la nueva infraestructura del Proyecto.
- 16.2 La distancia mínima entre el final y el inicio de dos (2) frentes de obra contiguos que se intervengan de manera simultánea deberá ser de trescientos (300) metros, salvo justificación técnica No Objetada por la Interventoría y aprobada por la Autoridad de Tránsito Competente, que genere una coordinación entre la señalización y medidas de tránsito presentadas.
- 16.3 El cierre de vías deberá realizarse durante el tiempo estrictamente necesario y obligará al Concesionario a iniciar de forma simultánea la intervención en el subtramo cerrado.
- 16.4 Las propuestas de cierres o etapas de PMTs, deben garantizar al máximo los mejores y más rápidos procesos constructivos, de modo que la movilidad se vea poco afectada ej: cierres por medias calzadas nocturnos, en caso contrario se debe informar claramente las necesidades de cierres total y calzadas completas.

SECCIÓN 17 – MANEJO PEATONAL

- 17.0 El Concesionario deberá asegurar la continuidad del tránsito peatonal en todo momento, mediante senderos cómodos, continuos y seguros, firmes, antideslizantes y adecuados para movilidad universal, además de que debe contar con iluminación claramente señalizados, delimitados y segregados de los flujos vehiculares y de bicicletas.

- 17.1 El sendero a implementar deberá inducir al peatón al uso de los puentes peatonales y/o cruces seguros existentes en el corredor y los que se planteen durante la etapa de obra.
- 17.2 Los senderos peatonales deberán tener un ancho mínimo de 1,20 metros en áreas de tratamiento de conservación o mejoramiento integral, siempre y cuando cumplan con lo determinado de un análisis de tránsito peatonal No Objetado por la Interventoría, y en ningún caso podrán reducir la sección efectiva por debajo de la existente antes de la intervención.
- 17.3 La superficie de rodadura de los senderos peatonales deberá ser en concreto, asfalto, adoquín u otro material no deslizante que garantice comodidad y seguridad. No se permitirán superficies en afirmado, recebo o similares.
- 17.4 Se deberá garantizar la continuidad del flujo peatonal, evitando sobresaltos en la superficie de rodadura e interferencia con los flujos de bicicletas.
- 17.5 Los senderos peatonales deberán garantizar el desplazamiento de PMR, incluida la implementación de rampas en las diferencias de nivel, conforme a la normatividad vigente en accesibilidad universal.
- 17.6 Cuando el peatón deba circular sobre calzada, el sendero deberá canalizarse mediante barreras plásticas flexibles entrelazadas o intercaladas con delineadores tubulares, y deberán disponerse elementos de protección adicionales frente al flujo vehicular.
- 17.7 Los senderos peatonales deberán contar con iluminación adecuada en horario nocturno y garantizar conectividad con la red de andenes y con los cruces seguros existentes o habilitados durante las Obras.
- 17.8 En los sitios críticos de cruce de flujos peatonales con calzadas, ciclorrutas o pasos a nivel, el Concesionario deberá disponer obligatoriamente auxiliares de tránsito para la guía de los usuarios, acorde a los horarios solicitados por la autoridad competente y necesario acompañamiento de los peatones basado en los análisis de tránsito y condiciones propias de cada territorio o implementar fases semafóricas peatonales en función de la demanda.
- 17.9 En los sitios de cruce peatonal regulados por señal de pare o por semáforo deberán implementarse zonas de espera con capacidad suficiente para acumular la demanda de usuarios.
- 17.10 Las alternativas de manejo peatonal deberán garantizar que las áreas destinadas a la circulación de peatones mantengan, como mínimo, un **Nivel de Servicio D**, asegurando condiciones adecuadas de capacidad, comodidad y seguridad para los usuarios durante la

ejecución de las obras. Asimismo, deberán minimizar las afectaciones a la movilidad peatonal y garantizar la continuidad, accesibilidad y seguridad de los recorridos peatonales durante todo el periodo de intervención.

- 17.11 En ningún caso los senderos peatonales podrán utilizarse como depósito de materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento que altere su capacidad.
- 17.12 La intervención sobre andenes deberá realizarse por tramos alternos de máximo trescientos (300) metros, garantizando el acceso y la salida peatonal a los predios durante la totalidad del tiempo de obra.
- 17.13 Cuando se requiera el desmonte o la demolición de puentes peatonales existentes, el Concesionario deberá plantear y aprobar previamente las alternativas de manejo peatonal correspondientes, que mejor se acople a las necesidades del territorio y la movilidad.
- 17.14 En los períodos nocturnos deberá contarse con iluminación que garantice seguridad a los peatones y visibilidad.

SECCIÓN 18 – CICLISTAS Y VEHÍCULOS DE MICROMOVILIDAD

- 18.0 El Concesionario deberá garantizar la continuidad de las ciclorrutas existentes mediante corredores continuos, delimitados, señalizados, libres de obstáculos y separados físicamente de las zonas de circulación vehicular y peatonal.
- 18.1 Las ciclorrutas temporales deberán tener un ancho mínimo de 2,40 metros o, conservar la sección transversal de la infraestructura existente, o un ancho de franja de cicloinfraestructura necesario para la circulación sin contar la segregación.
- 18.2 Las ciclorrutas temporales que se desvíen hacia la calzada deberán contar con segregación física respecto del tránsito vehicular mediante barreras plásticas flexibles entrelazadas, delineadores tubulares o dispositivos de canalización equivalentes. Cuando la ciclorruta temporal y el sendero peatonal se desarrollen dentro de un mismo corredor de desvío, deberán segregarse físicamente entre sí mediante dichos dispositivos, garantizando la seguridad y continuidad de los recorridos para peatones y ciclistas
- 18.3 La superficie de rodadura de las ciclorrutas temporales deberá ser en concreto, asfalto, adoquín u otro material antideslizante que garantice comodidad y seguridad. No se permitirán superficies en afirmado, recebo o similares.

- 18.4 Los radios de giro del trazado provisional deberán garantizar una operación segura y no podrán limitar el desplazamiento normal de los ciclistas.
- 18.5 El trazado provisional deberá garantizar conectividad con la red de ciclorrutas existente y con los pasos elevados y cruces seguros del corredor, y contar con iluminación adecuada en horario nocturno.
- 18.6 En los sitios críticos de cruce de la ciclorruta con calzadas, andenes o pasos a nivel, el Concesionario deberá disponer auxiliares de tránsito o implementar fases semafóricas en función de la demanda de bicicletas.
- 18.7 En ningún caso la zona de ciclorruta podrá utilizarse como depósito de materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento que altere su capacidad.

SECCIÓN 19 – TRANSPORTE PÚBLICO

- 19.0 El transporte público de pasajeros tendrá prioridad en los flujos de tránsito del corredor vial. Su desvío solo procederá bajo condiciones excepcionales, debidamente sustentadas y aprobadas por la Autoridad de Tránsito Competente.
- 19.1 Cuando la intervención afecte el componente troncal o zonal del SITP en jurisdicción de Bogotá D. C., el Concesionario deberá obtener el concepto de viabilidad de TransMilenio S. A. y garantizar que la capacidad vial ofertada permita mantener el nivel de servicio existente.
- 19.2 Cuando la intervención afecte rutas de transporte público intermunicipal entre Bogotá, Chía, Cajicá y Zipaquirá, el Concesionario deberá coordinar las alternativas de circulación con las empresas operadoras y con la autoridad de transporte competente, con divulgación previa a usuarios y conductores.
- 19.3 La modificación de rutas deberá efectuarse sin afectar de manera significativa su demanda de usuarios, y con desplazamientos máximos de quinientos (500) metros respecto del corredor original, en caso contrario deberá sustentar la nueva condición.
- 19.4 El Concesionario deberá garantizar la localización de paraderos provisionales en condiciones seguras de operación donde la demanda lo requiera, a distancias máximas de quinientos (500) metros entre paraderos contiguos.
- 19.5 Los paraderos provisionales deberán disponer de plataforma en concreto, asfalto, adoquín u otro material no deslizante, contar con accesibilidad para PMR, señalización

vertical y horizontal, e iluminación en horario nocturno. No se permitirán plataformas conformadas en recebo o afirmado.

19.6 La ubicación de los paraderos provisionales no podrá reducir el ancho efectivo de los pasos peatonales, salvo análisis de tránsito pertinentes.

19.7 No podrán ejecutarse de manera simultánea cierres que trasladen el transporte público a calzada mixta y cierres de andén que requieran el traslado de peatones a la calzada.

SECCIÓN 20 – VEHÍCULOS PARTICULARES Y DE TRANSPORTE INDIVIDUAL

20.0 Las condiciones de obra deberán impactar lo menos posible la circulación vehicular y generar condiciones de seguridad para conductores, usuarios, residentes y personal de obra.

20.1 La continuidad del tránsito sobre los carriles afectados deberá garantizarse mediante la implementación de desvíos o la oferta de una capacidad vial mínima, sustentada técnicamente mediante análisis de tránsito No Objetado por la Interventoría y aprobado por la Autoridad de Tránsito Competente.

20.2 El ancho mínimo de carril directo será de 3,25 metros en los corredores por los que circulen rutas de transporte público o vehículos de carga de más de dos (2) ejes, y de 3,00 metros en los demás casos.

20.3 El ancho mínimo de carril en curvas o cambios de alineamientos será de 3,5 metros en los corredores por los que circulen rutas de transporte público o vehículos de carga de más de dos (2) ejes o más de ser necesario luego del análisis de los radios de giro de los vehículos que pasan en la intersección.

20.4 En los sectores donde no sea posible ofertar como mínimo dos (2) carriles de circulación, deberán garantizarse sobrepasos vehiculares en al menos el ochenta por ciento (80%) del tramo intervenido, generando un carril unidireccional de mínimo 5,00 metros o permitiendo el sobrepaso de dos (2) buses en movimiento. En los sitios donde se ubiquen paraderos de transporte público deberá permitirse el sobrepaso permanente en una longitud mínima de cien (100) metros.

20.5 En horario nocturno deberá garantizarse iluminación y señalización luminosa que brinde condiciones de seguridad a lo largo del corredor y de las vías utilizadas como desvíos.

20.6 El manejo de accesos a sectores con único ingreso y salida deberá garantizar acceso y salida permanentes y seguros.

20.7 Las bocacalles que constituyan accesos o salidas principales del corredor no podrán cerrarse durante la intervención del subtramo correspondiente; su capacidad podrá restringirse a media calzada y su adecuación deberá programarse en fines de semana o en horario nocturno.

SECCIÓN 21 – VEHÍCULOS DE CARGA

21.0 El Concesionario deberá cumplir las restricciones al tránsito de vehículos de carga vigentes en cada jurisdicción, y obtener los permisos requeridos para el transporte de cargas indivisibles, extrapesadas y extradimensionadas.

21.1 El Concesionario deberá definir y someter a No Objeción de la Interventoría las rutas de acceso de vehículos de carga a los frentes de obra, campamentos, zonas de acopio y sitios de disposición final, evitando en lo posible la red vial local y las vías de acceso a equipamientos sensibles.

21.2 El Concesionario deberá verificar previamente la altura libre de pasarelas, puentes peatonales y vehiculares, líneas de servicio y estructuras existentes en las rutas destinadas al transporte de maquinaria y equipos, con especial atención a los gálibos asociados a la infraestructura férrea y a la catenaria los cuales deben ser medidos en campo, así como generar un recorrido previo al movimiento de carga extradimensionada respecto a la longitud de los anchos de la carga fuera del vehículo de transporte con el fin de garantizar la distancia hasta los elementos verticales de los puentes.

21.3 El Concesionario deberá garantizar el estado de condición establecido en el CAPÍTULO VI para las vías locales destinadas al tránsito de vehículos de carga de materiales de construcción, maquinaria y equipos.

SECCIÓN 22 – ACCESO A PREDIOS

22.0 En los accesos vehiculares a predios afectados por las Obras, el Concesionario deberá plantear, en cada caso particular, alternativas que permitan la solución temporal de ingreso, salida o estacionamiento, previa concertación con los residentes o propietarios afectados a su cuenta. En todo caso, el Concesionario deberá garantizar durante la Obra el mantenimiento de un acceso provisional seguro a los predios afectados, en condiciones

equivalentes a las previstas para los establecimientos con acceso vehicular directo desde la vía intervenida.

- 22.1 Como alternativa de pago compensado, el Concesionario y el residente podrán concertar el pago de un parqueadero externo mientras se ejecuten las intervenciones que impidan la accesibilidad vehicular al predio.
- 22.2 Como alternativa de conformación provisional de acceso, el Concesionario podrá adecuar una rampa que permita el paso provisional y seguro en la zona de trabajo, controlado por auxiliares de tránsito.
- 22.3 Para el caso de parqueaderos, el Concesionario deberá acordar con el representante legal del establecimiento las alternativas de ingreso y salida, que podrán incluir la habilitación de accesos por corredores distintos al intervenido, la programación de la intervención en días y horarios de baja demanda, la habilitación de un nuevo acceso provisional o la conformación de una rampa controlada por auxiliares de tránsito.
- 22.4 Tratándose de estaciones de servicio y demás establecimientos comerciales con acceso vehicular directo desde la vía intervenida, el Concesionario deberá mantener durante la Obra un acceso provisional seguro, concertado previamente con el establecimiento, con el fin de mitigar la afectación de su operación.
- 22.5 En las intervenciones que afecten el acceso peatonal a predios, el Concesionario deberá disponer elementos provisionales tales como pasarelas rígidas con baranda, camillas o escaleras.
- 22.6 Si no se logra concertación para los cierres temporales o la habilitación de ingresos a predios de sitios especiales, tales como clínicas, universidades, equipamientos públicos y sedes institucionales, el Concesionario deberá formular planes de construcción que garanticen el funcionamiento normal de cada institución.

SECCIÓN 23 – DESVÍOS

- 23.0 El Concesionario deberá contemplar todas las modificaciones necesarias para adecuar la totalidad de los segmentos viales que componen los desvíos aprobados, incluidas las obras de apertura de separadores, adecuación de pavimentos, semaforización, señalización o manejo de redes de servicios públicos, conformación de calzadas, rampas y pasos provisionales.

- 23.1 El uso de una vía como desvío deberá contar con la aceptación previa de la entidad competente sobre dicha vía, la cual definirá la viabilidad técnica y las condiciones de intervención, mejoramiento y mantenimiento.
- 23.2 Los ejes viales utilizados como desvíos deberán contar con niveles de servicio que permitan la incorporación de los flujos desviados durante el período de obra, lo cual deberá sustentarse mediante análisis de tránsito.
- 23.3 Antes de implementar un desvío, el Concesionario deberá realizar el diagnóstico del estado de condición de la vía conforme al CAPÍTULO VI, y mejorar la condición de rodadura del pavimento cuando ello sea necesario. La Interventoría no autorizará el uso de una vía de desvío que no cumpla el estado de condición exigido.
- 23.4 Previo a la adecuación de los desvíos, el Concesionario deberá levantar actas de vecindad o el instrumento que acuerde con la interventoría acorde a las necesidades y condiciones del territorio ej: invasiones del cien por ciento (100%) de los predios colindantes al eje vial del desvío y de aquellos que permitan el acceso a los campamentos de obra.
- 23.5 Cuando los desvíos propuestos incluyan vías que no sean corredores de movilidad o por las que no circulen rutas de transporte público, la solicitud de aprobación del PMT Específico deberá incluir las actas de socialización con la comunidad.
- 23.6 Si se requiere el cambio de sentido de una vía utilizada como desvío, el área social del Concesionario deberá informar a la comunidad afectada con anterioridad al inicio de la intervención.
- 23.7 Los semáforos localizados sobre las vías de desvío deberán reprogramarse cuando así lo requiera la nueva condición de operación y las veces que lo requiera la autoridad de tránsito. Cuando se requiera la implementación de semáforos provisionales, el Concesionario deberá realizar los estudios técnicos y ejecutar las obras civiles y el suministro de equipos correspondientes, así como su programación y mantenimiento en óptimas condiciones.
- 23.8 La seguridad de las vías utilizadas como desvíos, en cuanto a condiciones de circulación y de señalización vertical y horizontal, será responsabilidad del Concesionario durante todo el tiempo de utilización del desvío y durante la ejecución de las obras de adecuación, de ser necesario y cuando se requiera por la autoridad deberá ajustar y desarrollar las medidas de

seguridad vial y señalización a las que allá lugar dado el comportamiento de la movilidad de cada territorio a su cuenta.

- 23.9 Una vez terminada la utilización del desvío, el Concesionario deberá entregar la vía a la entidad competente, previa No Objeción de la Interventoría, en el estado de condición exigido en el CAPÍTULO VI.

SECCIÓN 24 – INTERSECCIONES

- 24.0 Para la intervención en intersecciones deberá mantenerse un flujo continuo de tránsito sobre el corredor, mediante un PMT Específico con su respectiva señalización, divulgación y operación.
- 24.1 El Concesionario deberá identificar los puntos críticos por posible ocurrencia de conflictos vehículo-vehículo, vehículo-peatón y vehículo-ciclista, así como los accesos vehiculares y peatonales a centros generadores y atractores de viajes, y presentar la propuesta de manejo que garantice la disminución del riesgo en cada uno de ellos.

SECCIÓN 25 – SEMAFORIZACIÓN

- 25.0 La modificación de la configuración semafórica de una intersección existente podrá comprender el ajuste del plan de señales por reducción de capacidad de un acceso, actividades de plan éxodo y retorno, la eliminación de grupos vehiculares o peatonales, el movimiento del mobiliario semafórico existente o la instalación de mobiliario complementario. El Concesionario deberá listar las intersecciones semaforizadas objeto de modificación.
- 25.1 Un control semafórico se considerará provisional cuando las condiciones de tránsito y seguridad vial que lo fundamentan se mitiguen al culminar las actividades, en cuyo caso el Concesionario deberá retirar los elementos de mobiliario y restablecer las condiciones operacionales iniciales.
- 25.2 Un control semafórico se considerará permanente cuando las condiciones de tránsito y seguridad vial que soportan su implementación subsistan una vez finalizadas las Obras, en cuyo caso la regulación deberá ser definitiva y el mobiliario deberá entregarse a la autoridad competente mediante acta.
- 25.3 La implementación de controles semafóricos deberá sustentarse en los análisis de demanda del modelo de oferta y demanda, en la incidencia de peatones y ciclistas, y en las

condiciones establecidas en el Manual de Señalización Vial vigente. Para los diseños definitivos de señalización en jurisdicción de Bogotá D. C., los pasos peatonales se dispondrán en “O” (cruce completo) y serán sonorizados, conforme a los lineamientos de la Secretaría Distrital de Movilidad.

SECCIÓN 26 – PASOS A NIVEL Y CRUCES FERROVIARIOS

- 26.0 El Concesionario deberá elaborar y mantener actualizado el inventario de los pasos a nivel existentes y proyectados en el corredor, con indicación de su localización, jerarquía vial, volúmenes vehiculares y peatonales, dispositivos de protección existentes, condiciones de visibilidad y registro de siniestralidad.
- 26.1 Todo PMT Específico que comprenda la intervención de un paso a nivel deberá describir el manejo del tránsito vehicular, peatonal y ciclista durante la intervención, la ruta de desvío alterna, la señalización de aproximación y la operación de auxiliares de tránsito, así como el cronograma detallado del cierre.
- 26.2 El Concesionario deberá coordinar con la Autoridad de Tránsito Competente y con el operador ferroviario que circule por el corredor durante la Etapa Preoperativa las condiciones de seguridad aplicables a las intervenciones sobre pasos a nivel activos, incluidos los protocolos de circulación de maquinaria y personal en zona de vía.
- 26.3 El cierre total de un paso a nivel solo procederá cuando exista una alternativa de cruce debidamente adecuada, señalizada y aprobada, y su duración deberá limitarse al tiempo estrictamente necesario.
- 26.4 Los pasos a nivel supresos o sustituidos por pasos a desnivel deberán mantenerse operativos y señalizados hasta la habilitación de la nueva infraestructura de cruce.
- 26.5 Los cruces peatonales del corredor férreo deberán permanecer habilitados durante la ejecución de las Obras mediante soluciones provisionales seguras, señalizadas e iluminadas, con accesibilidad para PMR.
- 26.6 El Concesionario deberá dar prioridad, en la programación de las Obras, a las medidas que reduzcan la exposición al riesgo en pasos a nivel con siniestralidad registrada en la Línea Base de Tránsito. Cuando el cierre o la reorganización de un paso a nivel lo requiera, el Concesionario desarrollará, a su cargo, las vías de servicio paralelas al corredor que resulten necesarias para garantizar el acceso a todos los predios.

SECCIÓN 27 – MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE OBRA

- 27.0 El Concesionario deberá documentar e implementar el procedimiento de movilización y traslado de maquinaria y equipos desde, hacia, entre y dentro de los frentes de obra, campamentos e instalaciones temporales. La Interventoría verificará su cumplimiento.
- 27.1 El Concesionario deberá informar a la Interventoría el inicio y el fin de cada recorrido de traslado de maquinaria, así como las restricciones y medidas previstas para garantizar una circulación segura. La Interventoría verificará las condiciones establecidas antes del inicio del recorrido.
- 27.2 El Concesionario deberá proveer los vehículos idóneos para el traslado de maquinaria, equipos y vehículos especiales, garantizando las condiciones de seguridad requeridas para el movimiento de equipos pesados y el cumplimiento de la normativa de transporte de cargas indivisibles, extrapesadas y extradimensionadas.
- 27.3 El Concesionario deberá implementar las medidas de seguridad aplicables a toda actividad de tránsito y transporte de vehículos livianos y pesados asociados a las Obras.

SECCIÓN 28 – SEÑALIZACIÓN TEMPORAL

- 28.0 La señalización temporal de obra deberá cumplir con el Manual de Señalización Vial vigente y comprenderá, como mínimo: señalización vertical informativa, preventiva y reglamentaria; dispositivos de canalización del tránsito (barricadas, conos, delineadores tubulares, barreras plásticas flexibles, cintas, etc); dispositivos luminosos (flechas con luces intermitentes, luces de advertencia y reflectores); y dispositivos manuales (banderas, paletas y linternas).
- 28.1 Todas las señales utilizadas durante la ejecución de las Obras deberán ser reflectivas. Las señales verticales deberán emplear lámina retrorreflectiva Tipo IV o de características superiores, conforme a la norma técnica colombiana aplicable a láminas retrorreflectivas para control de tránsito.
- 28.2 Las señales que requieran una permanencia superior a tres (3) Días en el sitio de las Obras deberán instalarse en soportes fijos; aquellas de menor permanencia podrán instalarse en soportes portátiles.

- 28.3 El Concesionario deberá realizar un inventario y registro fotográfico de la señalización existente sobre el corredor y sobre las vías utilizadas como desvíos, con indicación de su estado y de los sentidos viales, antes del inicio de las Obras.
- 28.4 El Concesionario deberá disponer de una brigada permanente de mantenimiento de la señalización, con inspectores o recorredores encargados de verificar su correcta ubicación y estado todos los días de obra, incluidos domingos y festivos.
- 28.5 El Concesionario deberá mantener una reserva de señalización equivalente al cinco por ciento (5%) del total implementado en cada PMT, que permita el reemplazo inmediato de elementos.
- 28.6 El robo, el vandalismo o la intervención de terceros sobre la señalización dispuesta por el Concesionario no lo eximirá del cumplimiento de sus obligaciones, y deberá reponer a su costo los elementos afectados.
- 28.7 Cuando la señal por reponer se encuentre disponible en almacén, deberá reponerse de forma inmediata. En caso contrario, la reposición de señalización vertical y pasacalles deberá tener una reserva e implementarlo de inmediato y la de dispositivos de canalización y luminosos en un término no mayor a un (1) Día.
- 28.8 Una vez concluida la Obra o el tramo intervenido, el Concesionario deberá retirar la totalidad de los dispositivos de control de tránsito y señalización temporal, restablecer a su estado inicial los sitios donde se realizaron adecuaciones geométricas y entregar las vías utilizadas como desvío o acceso en iguales o mejores condiciones a las existentes antes de la intervención.
- 28.9 La señalización y el mobiliario semafórico existentes en el corredor que no vayan a ser reutilizados al final de las Obras deberán entregarse a la autoridad competente mediante acta de recibo y entrega.

SECCIÓN 29 – INFORMACIÓN AL USUARIO

- 29.0 Para la formulación de PMTs el Concesionario deberá realizar ejercicios participativos de recolección de información de la comunidad residente en el área de influencia de la intervención, incluidos peatones, conductores, residentes, comerciantes y transportadores, deberá permanecer informada sobre los cambios que afecten su movilidad.

29.1 El Concesionario deberá implementar, para cada PMT específico, un programa de información, divulgación y socialización articulado con las obligaciones de gestión social, participación ciudadana y comunicaciones establecidas en el Apéndice Técnico 21 de Gestión Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo y en los demás documentos contractuales aplicables. Dicho programa deberá garantizar la información oportuna a los usuarios y a las comunidades potencialmente afectadas y comprender, como mínimo, señalización informativa de aproximación, volantes, avisos en medios locales, canales de información al usuario, puntos de atención a la comunidad y las demás actividades de divulgación y socialización previstas en el Apéndice Técnico 21 de Gestión Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo y su anexo. La divulgación de los cambios de sentido, cierres de pasos a nivel y desvíos de rutas de transporte público deberá realizarse con una antelación mínima de ocho (8) Días respecto de su implementación.

CAPÍTULO VI – ADECUACIÓN DE LAS VÍAS UTILIZADAS COMO DESVÍOS

SECCIÓN 30 – OBLIGACIÓN DE ADECUACIÓN DE LAS VÍAS UTILIZADAS COMO DESVÍOS

30.0 Una vez definidas las vías a ser utilizadas como desvíos, el Concesionario deberá ejecutar previamente las actividades de adecuación necesarias para garantizar su transitabilidad durante la totalidad del tiempo en que serán utilizadas. Como parte de dichas actividades, el Concesionario deberá identificar las redes e infraestructura de servicios públicos existentes en las vías y en su área de influencia que puedan verse afectadas por la implementación del desvío, evaluar los riesgos asociados y definir e implementar las medidas de protección, refuerzo, reubicación temporal o definitiva y demás acciones que resulten necesarias para garantizar su integridad y continuidad operacional, de conformidad con el Apéndice Técnico de Redes y con los requerimientos de los respectivos operadores de red. De manera previa a la adecuación de los desvíos, el Concesionario deberá medir el estado de condición superficial de las vías a emplear, de acuerdo con la metodología que se establece a continuación.

- 30.1 Las vías utilizadas como desvíos deberán encontrarse libres de desprendimientos, hundimientos y huecos; contar con las condiciones geométricas adecuadas para la implementación del desvío; y estar adecuadamente señalizadas para las condiciones de su operación durante el tiempo que serán utilizadas como desvío.
- 30.2 El Concesionario deberá presentar a la Interventoría para No Objeción, la propuesta de adecuaciones y reparaciones previstas en las vías que se utilizarán como desvíos, incluyendo la descripción de las intervenciones, su programación, las cantidades de obra estimadas y el presupuesto correspondiente. La propuesta deberá incorporar el diagnóstico de las redes e infraestructura de servicios públicos existentes, la evaluación de las posibles interferencias derivadas de la implementación del desvío y las medidas de protección y manejo previstas, debidamente coordinadas con los operadores de red competentes y con el Plan de Manejo de Redes del Proyecto.
- 30.3 Previo concepto de la Interventoría, la EFR decidirá sobre el alcance de las Obras de Adecuación y Reparación de Desvíos que efectivamente deban ejecutarse en cada vía, teniendo en cuenta la alternativa de intervención seleccionada en el PMMT para el caso de los municipios de Chía, Cajicá y Zipaquirá, y PCAD para el caso de Bogotá.
- 30.4 El Concesionario deberá mantener el estado de condición requerido durante todo el tiempo en que la vía sea utilizada como desvío.
- 30.5 El cumplimiento del estado de condición será verificado por la Interventoría antes de que la vía sea utilizada como desvío, una (1) vez por mes durante el tiempo en que sea destinada a desvío, y al finalizar su utilización.
- 30.6 El Concesionario deberá elaborar un registro fotográfico del estado de las vías en cada una de las mediciones que se realicen.
- 30.7 Los materiales empleados en las Obras de Adecuación y Reparación de Desvíos deberán cumplir con las especificaciones técnicas de materiales y construcción aplicables en la jurisdicción correspondiente y con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS, y dar cumplimiento a lo establecido en el Apéndice Técnico 2 y 4.

SECCIÓN 31 – PROCEDIMIENTO GENERAL PARA MEDIR EL ESTADO DE CONDICIÓN DE LA CALZADA

- 31.0 El procedimiento tiene por objeto evaluar cuantitativamente el estado físico superficial de los elementos constitutivos de las vías construidas con pavimento flexible, semiflexible o rígido.
- 31.1 La evaluación se centrará en los elementos que inciden en las condiciones de funcionalidad de la vía, la comodidad y la seguridad del usuario, sin constituir una medida de la condición estructural de la obra vial.
- 31.2 La calificación resultante permitirá establecer el cumplimiento o el incumplimiento del Concesionario respecto de la obligación de mantener un estado de condición mínimo en las vías utilizadas como desvíos.
- 31.3 Este procedimiento no constituirá el único medio para establecer el cumplimiento o incumplimiento del Concesionario, quien deberá cumplir igualmente con las Especificaciones Generales de Construcción aplicables y con las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del INVÍAS, y con lo establecido y aplicable del Apéndice Técnico 2 y 4.
- 31.4 La medición se realizará de manera conjunta por representantes de la Interventoría y del Concesionario. La calificación de cada elemento será otorgada de manera independiente y autónoma por la Interventoría.
- 31.5 Todo el personal y el equipo que participe en la inspección deberá portar los elementos de seguridad y señalización necesarios.
- 31.6 La calificación deberá realizarse durante el día y con suficiente luz natural. Las jornadas deberán programarse evitando la incidencia solar desfavorable para la apreciación de fisuras en la superficie de rodadura.
- 31.7 Si durante la inspección un sector de vía se encuentra en reparación, este deberá calificarse al finalizar los trabajos, dejando constancia en las observaciones y previendo un plazo límite para efectuar la inspección.

SECCIÓN 32 – PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL ESTADO DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

- 32.0 Para la medición del estado de condición en pavimentos flexibles y semiflexibles se calificarán los siguientes parámetros:
- a) Fisuras y grietas.

b) Piel de cocodrilo y desprendimientos.

c) Hundimientos y ahuellamientos.

d) Baches y parches.

32.1 La vía utilizada como desvío se dividirá en sectores de hasta cien (100) metros, y cada elemento se evaluará de forma continua dentro de todo el tramo.

32.2 Los daños se determinarán cuantitativamente considerando su severidad, empleando la metodología del Pavement Condition Index (PCI) propuesta por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, o un método equivalente No Objetado por la Interventoría.

32.3 Para cada sector y calzada se recopilarán las áreas fisuradas, así como los hundimientos, ahuellamientos y protuberancias existentes, en segmentos de cien (100) metros continuos de calzada.

32.4 Para las fisuras aisladas o rectilíneas se adoptará como área equivalente la longitud real con un ancho de cuarenta (40) centímetros, correspondiente a veinte (20) centímetros a cada lado de la fisura o grieta.

32.5 El estado de condición se obtendrá dividiendo la suma de las áreas de fisuras, grietas, desprendimientos y deformaciones calculadas para los segmentos del sector en estudio, por el área total de la calzada correspondiente al sector evaluado, y multiplicando el cociente por cien (100) para expresarlo en porcentaje.

32.6 Cuando el desprendimiento del concreto asfáltico supere los treinta (30) milímetros de profundidad, deberá repararse íntegramente tan pronto se identifique.

32.7 Cuando se presenten grietas de severidad media a severa, piel de cocodrilo de severidad media a severa o cualquier otra clase de agrietamiento de severidad media a severa, el Concesionario deberá acometer de inmediato la reparación correspondiente.

32.8 Para todos y cada uno de los sectores, el estado de condición no deberá superar el diez por ciento (10%).

32.9 Si el estado de condición de un sector supera el diez por ciento (10%), el Concesionario contará con un plazo máximo de diez (10) Días, contados a partir de la fecha de evaluación, para mejorar la condición de la calzada y restablecer su calificación al nivel exigido.

SECCIÓN 33 – PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL ESTADO DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS EN CONCRETO

- 33.0 La evaluación de fisuras y grietas en pavimentos en concreto se realizará de la misma manera que en pavimentos flexibles.
- 33.1 Para pavimentos rígidos se evaluarán adicionalmente el escalonamiento y el estado de las juntas, conforme a las definiciones aplicables.
- 33.2 El escalonamiento se medirá considerando el máximo valor, en milímetros, entre dos (2) losas consecutivas. La medida se tomará de manera sistemática cada veinticinco (25) metros o en la longitud más cercana correspondiente a losas completas.
- 33.3 La medición se llevará a cabo en cada calzada. Si en alguna de las losas evaluadas existieran grietas, la diferencia de nivel entre los bordes del agrietamiento se tendrá en cuenta para definir el escalonamiento, junto con la de las juntas entre losas.
- 33.4 Para cada sector se recopilará la información indicando el número de puntos afectados y su localización, con identificación del carril en el sentido del abscisado.
- 33.5 El promedio de los escalonamientos en una longitud de cien (100) metros no deberá ser superior a cinco (5) milímetros.
- 33.6 El escalonamiento se medirá en todas las vías en pavimento rígido utilizadas como desvíos, con excepción de las juntas de construcción y expansión. En las demás juntas, el escalonamiento no podrá exceder cinco (5) milímetros.
- 33.7 El Concesionario deberá realizar mantenimiento a todas las juntas en las que se evidencie pérdida del sellante, endurecimiento del sellante o pérdida de adherencia a los bordes de las losas.

SECCIÓN 34 – ESTADO DE CONDICIÓN AL CONCLUIR LA UTILIZACIÓN DEL DESVÍO

- 34.0 Una vez terminada la utilización del desvío, las vías utilizadas como tal deberán cumplir con las siguientes condiciones:
- a) Las vías utilizadas como desvío deben quedar en iguales o mejores condiciones que las registradas en el diagnóstico realizado antes del inicio de la intervención.
 - b) Las vías utilizadas como desvío deben no deben presentar desprendimientos, hundimientos ni huecos.
 - c) Restablecer a su estado inicial los sitios donde se realizaron adecuaciones geométricas, salvo instrucción expresa en contrario de la Autoridad de Tránsito Competente.

d) Encontrarse adecuadamente señalizadas para sus condiciones futuras de operación.

34.1 El Concesionario deberá entregar un informe final que incluya la relación de las obras realizadas, con registros fotográficos y filmicos.

34.2 El Concesionario deberá remitir a la EFR, y a la entidad competente sobre la vía, la información de las variables de inventario vial correspondientes a los segmentos intervenidos, con independencia de la localización del frente de trabajo.

CAPÍTULO VII – PERSONAL DEL PMT

SECCIÓN 35 – PERSONAL MÍNIMO

35.0 El Concesionario deberá mantener, como mínimo, el personal establecido en la Tabla siguiente, dedicado a la elaboración, implementación, seguimiento y mantenimiento de los instrumentos de gestión del tránsito.

Tabla 2: Personal mínimo asignado a la gestión del tránsito

ROL	PERFIL MÍNIMO	FASE PREVIA	FASE DE CONSTRUCCIÓN
Especialista de Tránsito	Ingeniero(a) civil, de transporte y vías o topográfico(a), con tarjeta profesional vigente y título de especialización, maestría o doctorado en tránsito o transporte. Diez (10) años de experiencia general y cinco (5) años de experiencia específica en elaboración o implementación de PMT en obras civiles urbanas. Dedicación 100%.	Dos (2)	Uno (1) por cada máximo tres (3) frentes de obra
Ingeniero Modelador	Ingeniero(a) civil, de transporte y vías, topográfico(a), de sistemas o industrial, con tarjeta profesional vigente y título de especialización, maestría o doctorado en tránsito o transporte. Cinco (5) años de experiencia general y tres (3) años de experiencia específica en desarrollo de modelos de micro-simulación peatonal y vehicular. Dedicación 100%.	Dos (2)	Uno (1) por cada máximo tres (3) frentes de obra
Residente de Tránsito	Ingeniero(a) civil, de transporte y vías o topográfico(a), con especialización, maestría o doctorado en tránsito o transporte. Cinco (5) años de experiencia	Uno (1)	Uno (1) por cada frente de obra

ROL	PERFIL MÍNIMO	FASE PREVIA	FASE DE CONSTRUCCIÓN
	general y un (1) año de experiencia específica en implementación de PMT en obras civiles urbanas. Dedicación 100%.		
Recorredor de vía	Persona motorizada encargada de realizar recorridos permanentes en la Obra y su área de influencia, para identificar y resolver puntos de conflicto o situaciones imprevistas, en comunicación permanente con el Especialista y el Residente de Tránsito.	No aplica	Uno (1) por cada máximo dos (2) frentes de obra
Auxiliares de tránsito (paleteros)	Personal capacitado conforme al Manual de Señalización Vial vigente, con dotación especial que lo identifique, distribuido en el corredor intervenido y en las vías de desvío.	No aplica	Mínimo quince (15) por cada frente de obra de estación o de paso a nivel
Brigada de mantenimiento de señalización	Grupo de dedicación permanente encargado de mantener, revisar y reemplazar la señalización y los dispositivos de control de tránsito, incluidos senderos peatonales y canalizaciones.	No aplica	Mínimo una (1) por frente de obra
Aforadores	Personal a cargo de la toma de información y del seguimiento mensual de los Parámetros de Control de Tránsito. La metodología de toma de información podrá sustituir aforadores por métodos automatizados, previa No Objeción de la Interventoría y aprobación de la Autoridad de Tránsito Competente.	Según metodología	Según metodología

35.1 Los valores establecidos en la Tabla 5 corresponden a cantidades mínimas contractuales de personal. En particular, para cada frente de obra de estación o de paso a nivel, el Concesionario deberá disponer de un mínimo de quince (15) auxiliares de tránsito, sin perjuicio del número superior que resulte necesario para garantizar la correcta implementación del PMT Específico.

35.2 El número definitivo, la ubicación, los turnos y las funciones de los auxiliares de tránsito deberán definirse para cada frente de obra en el respectivo PMT Específico, teniendo en cuenta, como mínimo, la complejidad y extensión de la intervención, el número y la simultaneidad de los cierres, las vías de desvío, los horarios de operación, los flujos

vehiculares, peatonales y ciclistas, los accesos a predios, los puntos de conflicto, los pasos alternados y los movimientos de maquinaria y vehículos de obra. Dichas condiciones deberán contar con la No Objeción de la Interventoría y con la aprobación de la Autoridad de Tránsito Competente, cuando corresponda.

- 35.3 Las cantidades mínimas establecidas en la Tabla 5 no constituyen un límite máximo. El Concesionario deberá disponer, por su cuenta y riesgo, de todos los auxiliares de tránsito adicionales que resulten necesarios para cumplir el PMT Específico aprobado, los requerimientos de la Autoridad de Tránsito Competente o las instrucciones de la Interventoría relacionadas con la seguridad y la adecuada implementación del PMT. La disposición de personal adicional no dará lugar a reconocimiento económico, compensación, ampliación de plazo ni reclamación a favor del Concesionario.

SECCIÓN 36 – TURNOS, CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN

- 36.0 Los auxiliares de tránsito deberán permanecer en la vía, distribuidos por turnos, como mínimo desde las 5:00 a. m. hasta las 9:00 p. m., sin perjuicio de la cobertura adicional que requieran las actividades ejecutadas en horario nocturno o por solicitud expresa de la Autoridad de Tránsito Competente. Los auxiliares de tránsito deberán ubicarse en los accesos a las zonas de obra, pasos alternos, pasos vehiculares temporales, cruces, intersecciones y demás puntos donde se requiera regular el tránsito o garantizar la seguridad de los usuarios y de los trabajadores. Su actuación comprenderá la regulación del paso alternado de vehículos cuando corresponda, la coordinación de los movimientos de ingreso y salida de maquinaria y vehículos de obra, el control de los pasos peatonales y vehiculares habilitados temporalmente y el apoyo en la implementación de los cierres, desvíos y demás medidas previstas en el PMMT, de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización Vial vigente y las instrucciones de la Autoridad de Tránsito Competente.
- 36.1 El Concesionario deberá capacitar a los auxiliares de tránsito antes del inicio de sus labores y, posteriormente, con periodicidad semanal, y realizar evaluaciones en campo. La capacitación deberá incluir, como mínimo, los procedimientos para el manejo de pasos vehiculares y peatonales, la regulación manual del tránsito, el uso de dispositivos de señalización, la coordinación con la operación de la obra y los protocolos de actuación

previstos en el Manual de Señalización Vial vigente, sin perjuicio de lo dispuesto lo dispuesto respecto a Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) del Contrato y sus Apéndices.

- 36.2 Todo el personal asignado a la Obra deberá conocer los PMT vigentes y respetarlos. El grupo de tránsito deberá realizar, al menos una (1) vez al mes, la divulgación y el refuerzo de los PMT vigentes a todo el personal de obra, lo cual será verificado por la Interventoría.
- 36.3 El Concesionario deberá garantizar una coordinación estrecha entre los residentes de obra y los residentes de tránsito.
- 36.4 Durante la utilización de las vías de desvío, el Concesionario deberá disponer del personal necesario para el manejo del tránsito en las mismas.

CAPÍTULO VIII – PLAN TIPO DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA EXPLORACIONES

SECCIÓN 37 – ALCANCE DEL PLAN TIPO PARA EXPLORACIONES

- 37.0 El Plan Tipo de Manejo de Tránsito para Exploraciones aplicará a la ejecución de trabajos de investigación de campo en las áreas de topografía, geotecnia, arqueología y redes de servicios públicos.
- 37.1 El diseño del Plan Tipo deberá cumplir con las obligaciones establecidas por la SDM para las intervenciones en jurisdicción de Bogotá D. C., y con las obligaciones establecidas por la Autoridad de Tránsito Competente en cada uno de los municipios de la Sabana de Bogotá.
- 37.2 El Concesionario deberá radicar el Plan Tipo ante la Autoridad de Tránsito Competente, previa No Objeción de la Interventoría, con la antelación mínima establecida por dicha Autoridad para el tipo y nivel de impacto de la intervención correspondiente y, para las intervenciones en jurisdicción de Bogotá D.C., en ningún caso con una antelación inferior a la exigida por la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM), de conformidad con la normativa aplicable, incluyendo lo previsto en el artículo 101 de la Ley 769 de 2002
- 37.3 El Concesionario deberá identificar las tipologías de intervención en función de la ubicación de la zona a inspeccionar, distinguiendo vías de circulación vehicular, infraestructura peatonal, ciclorrutas, espacio público y zona de vía férrea.

- 37.4 Cada tipología deberá presentarse justificando el período de intervención en función del volumen vehicular y peatonal existente y de la ubicación de la zona de inspección, incluyendo calzada rápida o lenta, carril adyacente al andén, carril adyacente al separador, carril central, zona de alameda o ciclorruta.
- 37.5 Las tipologías deberán presentarse mediante planes tipo, a escala adecuada, en los que se identifiquen claramente la zona de intervención y los dispositivos y señales propuestos.
- 37.6 Las tipologías deberán incluir la duración de la intervención, los períodos de cierre, los tipos de infraestructura afectada, el personal, la maquinaria, los materiales a utilizar y el área de maniobras.
- 37.7 El Concesionario deberá presentar el cronograma, los horarios, el número de comisiones o frentes de trabajo y la programación de actividades, teniendo en cuenta las diferentes tipologías.
- 37.8 Cuando sea necesario realizar actividades sobre vías arterias o de alto volumen vehicular, las actividades deberán programarse en horario nocturno.
- 37.9 El Concesionario deberá presentar un plano con la localización general de los puntos intervenidos, agrupados por zonas.
- 37.10 Las exploraciones que se ejecuten en zona de vía férrea o en pasos a nivel activos deberán coordinarse previamente con el operador ferroviario y sujetarse a los protocolos de seguridad de circulación en zona de vía.
- 37.11 Para la implementación de los planes tipo, el Concesionario deberá disponer de un kit de señalización y dispositivos en material reflectivo Tipo I o superior, que incluya, como mínimo:
-) Señalización informativa de aproximación.
 - a) Señalización preventiva de cierre de carriles, incluidas barricadas.
 - b) Elementos de transición de carril, incluidos conos y delineadores tubulares.
 - c) Dispositivos manuales de control para auxiliares de tránsito.
 - d) Dispositivos luminosos de advertencia para trabajos nocturnos o ejecutados en condiciones de baja visibilidad.

CAPÍTULO IX – CONTINGENCIAS

SECCIÓN 38 – RECURSOS MÍNIMOS DE CONTINGENCIA

38.0 El Concesionario deberá disponer, de manera permanente y en sitio, de los recursos mínimos necesarios para atender de forma oportuna las alteraciones al tránsito ocasionadas por siniestros viales, vehículos varados u otros eventos imprevistos, incluyendo, como mínimo:

) Una (1) motocicleta por cada recorridor de vía.

a) El Concesionario deberá garantizar la disponibilidad de los recursos de remoción vehicular necesarios para el retiro oportuno de cualquier vehículo averiado o involucrado en un siniestro vial que afecte la operación del corredor intervenido o de las vías utilizadas como desvío. Para tal efecto, deberá disponer de grúas u otros equipos de características equivalentes, propios o contratados, que aseguren un tiempo máximo de respuesta de treinta (30) minutos o el menor que establezca la Autoridad de Tránsito Competente.

b) Los recursos para la atención de emergencias que resulten necesarios de acuerdo con el análisis de riesgos del PMT, incluyendo, cuando así lo exija la Autoridad de Tránsito Competente, la autoridad en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo o la naturaleza de la intervención, la disponibilidad de ambulancias, personal de atención prehospitalaria y demás recursos requeridos para garantizar una respuesta oportuna ante incidentes

c) Equipos de comunicación para la totalidad del personal de tránsito en campo.

d) Un kit de señalización de reemplazo inmediato, equivalente al cinco por ciento (5%) de la señalización implementada en cada PMT.

e) Canal de comunicación disponible 24/7

38.1 El Concesionario deberá elaborar y mantener actualizado un protocolo de contingencias del PMT, No Objetado por la Interventoría, que defina los procedimientos de activación, los responsables, los tiempos de respuesta y los canales de reporte para cada uno de los eventos previstos en el presente CAPÍTULO.

SECCIÓN 39 – EMERGENCIAS

39.0 Ante una situación de emergencia que afecte la circulación en el corredor o en las vías de desvío, el Concesionario deberá garantizar de manera inmediata el paso de vehículos de atención de emergencias, incluidos ambulancias, bomberos y policía.

- 39.1 El Concesionario deberá mantener identificadas y señalizadas las rutas de acceso de emergencia a cada frente de obra, y comunicarlas a los organismos de socorro de la jurisdicción correspondiente.
- 39.2 El Concesionario deberá reportar a la Interventoría y a la EFR todo evento de emergencia que afecte la movilidad, dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a su ocurrencia.

SECCIÓN 40 – SINIESTROS VIALES

- 40.0 Ante la ocurrencia de un siniestro vial en el corredor intervenido o en las vías de desvío, el Concesionario deberá activar el protocolo de contingencias, disponer los recursos de señalización y de retiro de vehículos, y restablecer las condiciones de circulación en el menor tiempo posible.
- 40.1 El Concesionario deberá elaborar un informe individual por cada siniestro vial ocurrido durante la implementación de un PMT, con la descripción del evento, sus causas probables, las medidas adoptadas y las acciones correctivas propuestas, y remitirlo a la Interventoría dentro de los cinco (5) Días siguientes.
- 40.2 Los informes de siniestralidad se integrarán al informe mensual de monitoreo y alimentarán el seguimiento del Parámetro de Control de Tránsito de siniestralidad establecido en el presente Apéndice.

SECCIÓN 41 – EVENTOS MASIVOS Y PLANES EXODO Y RETORNO

- 41.0 El Concesionario deberá identificar, con la Autoridad de Tránsito Competente, los eventos masivos programados dentro del Área de Influencia de Tránsito, y ajustar la programación de las Obras y los PMT Específicos para evitar la afectación simultánea de la movilidad.
- 41.1 El Concesionario deberá acordar con la autoridad competente el tratamiento aplicable a la ciclovía y a los eventos recreativos y deportivos recurrentes que se desarrollen sobre el corredor intervenido o sobre las vías de desvío.

SECCIÓN 42 – LLUVIAS Y CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS

- 42.0 El Concesionario deberá prever medidas de contingencia frente a condiciones climáticas adversas, incluyendo el manejo de aguas de escorrentía en los frentes de obra, la

prevención de encharcamientos en senderos peatonales, ciclorrutas y vías de desvío, y la protección de las zonas de trabajo.

- 42.1 El Concesionario deberá reforzar la señalización luminosa y los dispositivos de canalización durante los períodos de baja visibilidad.
- 42.2 El Concesionario deberá inspeccionar y restablecer, dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la ocurrencia de un evento de lluvia intensa, las condiciones de transitabilidad de las vías de desvío y de los senderos peatonales afectados.

SECCIÓN 43 – FALLAS SEMAFÓRICAS

- 43.0 Ante la falla de un control semafórico ubicado en el corredor intervenido o en las vías de desvío, el Concesionario deberá disponer de manera inmediata auxiliares de tránsito para la regulación manual de la intersección y reportar la falla a la autoridad competente, e informar de inmediato a la autoridad competente y la EFR.
- 43.1 Cuando la falla corresponda a un control semafórico provisional implementado por el Concesionario en el marco de un PMT, este deberá restablecer su operación dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes, donde debe garantizar la seguridad vial
- 43.2 El Concesionario deberá mantener un registro de las fallas semafóricas ocurridas, de los tiempos de respuesta y de las medidas adoptadas, el cual formará parte del informe mensual de monitoreo.

CAPÍTULO X – EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL PMT

SECCIÓN 44 – PARÁMETROS DE CONTROL DE TRÁNSITO

- 44.0 El Concesionario deberá garantizar, durante todo el tiempo de ejecución de las Obras, el cumplimiento de los Parámetros de Control de Tránsito establecidos en la presente SECCIÓN, tanto en el corredor intervenido como en las vías de desvío.
- 44.1 El Concesionario deberá medir mensualmente los volúmenes de modos motorizados y no motorizados en el tramo de intervención y en las intersecciones que hacen parte de las vías de desvío, durante un (1) Día típico y un (1) Día atípico, en las mismas estaciones y períodos empleados en la Línea Base de Tránsito y con la misma metodología aprobada.
- 44.2 La reducción de la velocidad en el transporte público y en los vehículos particulares no podrá superar el treinta por ciento (30%) respecto de la velocidad registrada en la Línea

Base de Tránsito, o el porcentaje equivalente a la velocidad ponderada. Este porcentaje podrá ajustarse en atención a las condiciones generales de obra del Área de Influencia de Tránsito, previa presentación del soporte técnico correspondiente, revisado conjuntamente con la Interventoría y la Autoridad de Tránsito Competente.

- 44.3 Las mediciones de velocidad se extenderán a la totalidad del tramo intervenido y de las vías de desvío, y se realizarán mensualmente durante un (1) Día típico y un (1) Día atípico, con la misma metodología empleada en la Línea Base de Tránsito.
- 44.4 El índice de siniestralidad no podrá incrementarse por efecto de las condiciones de obra. Se tomará como línea base de siniestralidad el promedio mensual ponderado de los tres (3) últimos años, conforme a la información disponible de las autoridades de tránsito competentes.
- 44.5 Si, pese a la correcta implementación del PMT Específico, se incrementa el índice de siniestralidad o se reduce la velocidad por debajo de los rangos establecidos, el PMT Específico deberá ajustarse hasta restablecer los valores dentro de dichos rangos. Los ajustes deberán ser previamente evaluados por la Interventoría y autorizados por la Autoridad de Tránsito Competente.

SECCIÓN 45 – EVALUACIÓN GENERAL DEL CUMPLIMIENTO DEL PMT

- 45.0 Para evaluar el cumplimiento del Concesionario, la Interventoría verificará semanalmente la debida ejecución de las actividades señaladas en cada PMT Específico aprobado, incluidos los ajustes incorporados en el Comité de Tránsito.
- 45.1 La Interventoría efectuará las revisiones necesarias durante la ejecución de los PMT y diligenciará la matriz de evaluación de que trata el presente Apéndice, con periodicidad mensual, para determinar el índice de cumplimiento del Concesionario.
- 45.2 El resultado global de la evaluación de un mes corresponderá al promedio de los resultados de las evaluaciones realizadas para cada PMT Específico en ejecución durante dicho mes. En caso de que alguno de los ítems de la matriz no resulte calificable en un mes determinado, su peso deberá distribuirse proporcionalmente entre los ítems restantes que sí lo sean.

SECCIÓN 46 – EVALUACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

46.0 Una señal, vertical u horizontal, se considerará efectivamente ejecutada cuando cumpla con las características físicas señaladas en el PMT, con las especificaciones técnicas aplicables y con el período de disposición previsto.

46.1 Se evaluarán de forma independiente la señalización reglamentaria, la preventiva, la informativa, los pasacalles, la señalización luminosa, los elementos de canalización y la demarcación.

46.2 La calificación se efectuará conforme a los siguientes criterios:

-) 100% si se ejecuta el 100% de las actividades de señalización establecidas en el PMT aprobado.
- a) 90% si se ejecuta menos del 100% pero el 90% o más.
- b) 50% si se ejecuta menos del 90% pero el 70% o más.
- c) 0% si se ejecuta menos del 70%.

SECCIÓN 47 – EVALUACIÓN DEL MANEJO PEATONAL

47.0 El manejo peatonal se considerará efectivamente ejecutado cuando los senderos peatonales se hayan adecuado y señalizado conforme a lo indicado en el PMT aprobado, en sus ajustes y en el presente Apéndice.

47.1 La calificación se efectuará conforme a los siguientes criterios:

-) 100% si se ejecuta el 100% de las actividades de manejo peatonal establecidas en el PMT aprobado.
- a) 90% si se ejecuta menos del 100% pero el 90% o más.
- b) 50% si se ejecuta menos del 90% pero el 70% o más.
- c) 0% si se ejecuta menos del 70%.

SECCIÓN 48 – EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONDICIÓN DE LAS VÍAS

48.0 Se evaluará el cumplimiento del estado de condición de las vías ubicadas sobre el corredor intervenido y de las vías utilizadas como desvíos, conforme al CAPÍTULO VI.

48.1 La calificación se efectuará conforme a los siguientes criterios:

-) 100% si durante el mes la totalidad de los sectores viales mantienen el estado de condición exigido.
- a) 90% si lo mantienen menos del 100% pero el 90% o más de los sectores viales.
- b) 50% si lo mantienen menos del 90% pero el 70% o más de los sectores viales.
- c) 0% si lo mantienen menos del 70% de los sectores viales.

SECCIÓN 49 – EVALUACIÓN DEL PERSONAL ASIGNADO AL PMT

49.0 Se evaluará la disponibilidad efectiva en obra, la asistencia a los Comités de Tránsito y la dotación del personal profesional y de apoyo, incluidos los auxiliares de tránsito y las brigadas de mantenimiento de señalización.

49.1 La calificación se efectuará conforme a los siguientes criterios:

-) 100% si la asistencia y la disponibilidad del personal previsto en el PMT y en el presente Apéndice es total.
- a) 90% si es superior al 90% e inferior al 100%.
- b) 50% si es superior al 70% e inferior o igual al 90%.
- c) 0% si es inferior o igual al 70%.

SECCIÓN 50 – CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS Y TIEMPOS ACORDADOS

50.0 En los Comités de Tránsito se acordarán acciones concretas a cargo del Concesionario, con precisión de alcances, responsables y tiempos de ejecución, las cuales se consignarán en las ayudas de memoria correspondientes.

50.1 Se evaluará el cumplimiento de los compromisos adquiridos y el cumplimiento de la vigencia establecida para los PMT y sus ampliaciones justificadas.

50.2 La calificación del cumplimiento de compromisos se efectuará conforme a los siguientes criterios:

-) 100% si durante el mes se cumplió el 100% de los compromisos en el tiempo acordado.
- a) 50% si se cumplió menos del 100% pero el 70% o más de los compromisos en el tiempo acordado.
- b) 0% si se cumplió menos del 70% de los compromisos en el tiempo acordado.

50.3 El cumplimiento del tiempo de vigencia de los PMT se calificará con 100% cuando la totalidad de las Obras se desarrollen con PMT vigente y dentro de los plazos autorizados, y con 0% cuando al menos una intervención se ejecute sin PMT o por fuera de los tiempos autorizados por la Autoridad de Tránsito Competente.

SECCIÓN 51 – INCONFORMIDADES AL PMT

- 51.0 Se entenderán como inconformidades al PMT las manifestaciones formuladas por la comunidad o por los usuarios a través de los canales de atención del Proyecto, o directamente ante las autoridades competentes, que sean avaladas como tales por la EFR, la Autoridad de Tránsito Competente o el Comité de Tránsito.
- 51.1 Se considerarán favorablemente las soluciones que el Concesionario adopte de manera directa y autónoma para atender las inconformidades recibidas.
- 51.2 La calificación se calculará conforme a la siguiente fórmula: $(\text{Soluciones dadas} / \text{Quejas recibidas}) \times 100$.
- 51.3 La calificación se efectuará conforme a los siguientes criterios:
-) 100% si el resultado se encuentra entre el 100% y el 91%.
 - a) 90% si el resultado se encuentra entre el 90% y el 71%.
 - b) 50% si el resultado se encuentra entre el 70% y el 49%.
 - c) 0% si el resultado es inferior al 49%.

SECCIÓN 52 – INFORMES MENSUALES DE TRÁNSITO

- 52.0 El Concesionario deberá entregar a la Interventoría, para su No Objeción, y remitir posteriormente a la EFR y a la Autoridad de Tránsito Competente, un informe mensual de monitoreo de los PMT Específicos en ejecución, dentro de los diez (10) primeros Días de cada mes.
- 52.1 El informe mensual deberá contener, como mínimo:
-) Introducción
 - a) Objetivos.
 - b) Datos generales del proyecto.
 - c) Localización y área de influencia.
 - d) Planes de Manejo de Tránsito aprobados (donde se indiquen los PMT implementados y activos).
 - e) Planes de Manejo de Tránsito en trámite (indicando si está en revisión de la Interventoría o la respectiva Autoridad de Tránsito competente).
 - f) Inventario de las vías o zonas intervenidas y resumen de las cantidades de obra ejecutadas.

- g) Resultados de la medición de los Parámetros de Control de Tránsito, con la metodología aprobada.
- h) Datos de siniestralidad sobre el corredor y sobre las vías de desvío, con los informes individuales de cada siniestro ocurrido.
- i) Estado de condición de las vías utilizadas como desvíos, con registro fotográfico.
- j) Modificaciones aprobadas a los PMT, formas y tiempos reales de intervención sobre cada sector de obra.
- k) Planos de la señalización implementada en el corredor y en las vías de desvío.
- l) Soportes del programa de información y divulgación.
- m) Relación de inconformidades recibidas y de las soluciones adoptadas.
- n) Formatos de registro de inspección, listas de chequeo y acciones correctivas.
- o) Matriz de evaluación de cumplimiento diligenciada y registro fotográfico y fílmico.

52.2 La calificación de la entrega del informe mensual se efectuará conforme a los siguientes criterios:

-) 100% si el informe se entrega dentro de los diez (10) primeros Días del mes.
- a) 50% si el informe se entrega entre el Día 11 y el Día 15 del mes.
- b) 0% si el informe se entrega después del Día 15 del mes.

SECCIÓN 53 – EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTINGENCIA

53.0 Se evaluará de forma independiente la disponibilidad de los recursos de contingencia por tipo: equipos de comunicación, motocicletas y grúas.

53.1 La calificación se efectuará conforme a los siguientes criterios:

-) 100% si durante el mes se tuvo disponibilidad del 100% de los recursos.
- a) 90% si la disponibilidad fue igual o superior al 90% e inferior al 100%.
- b) 50% si la disponibilidad fue igual o superior al 70% e inferior al 90%.
- c) 0% si la disponibilidad fue inferior al 70%.

SECCIÓN 54 – MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PMT

54.0 El Concesionario deberá presentar la metodología para la evaluación semanal y la calificación mensual del PMT, la cual deberá ser aprobada por la Interventoría antes de la implementación de los PMT de la Fase de Construcción.

54.1 Los valores de calificación mensual se consignarán en la matriz de evaluación de cumplimiento del PMT, conforme al modelo de la Tabla siguiente.

Tabla 3: Matriz de evaluación de cumplimiento del PMT

ÍTEM	PESO	PARÁMETRO EVALUADO	100%	90%	50%	0%	OBS.
1	20%	Señalización vertical y dispositivos (pasacalles, señales reglamentarias, preventivas e informativas, señalización luminosa, elementos de canalización y barricadas)					
2	8%	Señalización horizontal (separación de carriles, paraderos, pasos peatonales y líneas de pare, vías de desvío)					
3	18%	Manejo peatonal (señalización, canalización de senderos, rampas, superficies, paraderos e iluminación)					
4	8%	Estado de condición de las vías (corredor intervenido y vías de desvío)					
5	12%	Manejo de intersecciones y de pasos a nivel (tiempo de ejecución e implementación del PMT correspondiente)					
6	15%	Cumplimiento de los Parámetros de Control de Tránsito (velocidad y siniestralidad)					
7	3%	Cumplimiento de compromisos adquiridos en el Comité de Tránsito					
8	2%	Tiempo de vigencia de los PMT					
9	8%	Personal asignado al PMT (profesional, auxiliares de tránsito y brigada de mantenimiento)					
10	2%	Informes mensuales de tránsito (entrega puntual)					
11	3%	Actividades de contingencia (equipos de comunicación, motocicletas y grúas)					

ÍTEM	PESO	PARÁMETRO EVALUADO	100%	90%	50%	0%	OBS.
12	1%	Inconformidades al PMT (soluciones dadas / quejas recibidas)					
	100%	TOTAL					

54.2 La matriz de evaluación considerará, además, la cantidad de PMT efectivamente implementados durante el período evaluado, de modo que la medición del desempeño refleje la magnitud de las actividades ejecutadas por el Concesionario.

54.3 El índice de cumplimiento del PMT se calculará mediante la siguiente fórmula:

54.4 $IC = \Sigma (\text{Peso del ítem} \times \% \text{ de calificación otorgado por la Interventoría})$

54.5 El Índice de Cumplimiento correspondiente a cada Trimestre Calendario de ejecución del Contrato corresponderá al promedio simple de los resultados obtenidos en la evaluación del PMT en los tres (3) meses del período.

SECCIÓN 55 – RESULTADO DE LA EVALUACIÓN, DESCUENTOS Y MULTAS

55.0 El porcentaje resultante del promedio de la matriz de evaluación será el que efectivamente obtenga el Concesionario en el mes correspondiente.

55.1 Si el promedio mensual es inferior al noventa por ciento (90%) y superior o igual al cincuenta por ciento (50%), se descontará al Concesionario un valor equivalente a ochenta (80) salarios mínimos mensuales legales vigentes del mes de la calificación.

55.2 Si el promedio mensual es inferior al cincuenta por ciento (50%), se descontará al Concesionario un valor equivalente a ciento ochenta (180) salarios mínimos mensuales legales vigentes del mes de la calificación.

55.3 Si el Concesionario presenta más de tres (3) meses consecutivos con promedios inferiores al noventa por ciento (90%), se causarán las multas previstas en el Contrato de Concesión.

55.4 La aplicación de descuentos y multas no exime al Concesionario de la obligación de ejecutar las acciones correctivas correspondientes.

SECCIÓN 56 – ACCIONES CORRECTIVAS

- 56.0 Cuando la Interventoría identifique incumplimientos en la implementación de un PMT Específico, requerirá al Concesionario la formulación de acciones correctivas, con indicación de responsable y plazo de ejecución.
- 56.1 El Concesionario deberá presentar el plan de acciones correctivas dentro de los cinco (5) Días siguientes al requerimiento, y ejecutarlo en el plazo acordado.
- 56.2 La reiteración de un mismo incumplimiento en dos (2) meses consecutivos obligará al Concesionario a presentar un análisis de causa raíz y un plan de mejora, No Objetado por la Interventoría.
- 56.3 La Interventoría verificará la eficacia de las acciones correctivas implementadas y dejará constancia de su cierre en el informe mensual de monitoreo.

CAPÍTULO XI – ÍTEMS DE OBRA PARA ADECUACIÓN DE DESVÍOS

SECCIÓN 57 – ACTIVIDADES DE OBRA PARA ADECUACIÓN DE DESVÍOS

- 57.0 Se entiende por Obras de Adecuación y Reparación de Desvíos aquellas que deban ejecutarse fuera del Límite de Intervención del Proyecto sobre las vías utilizadas como desvíos, y que serán objeto de pago por precios unitarios con cargo al Componente B de la retribución, previa justificación incluida en el PMT y en los PMT Específicos correspondientes.
- 57.1 Las actividades y obras requeridas para implementar los PMT Específicos que se ejecuten dentro del Límite de Intervención del Proyecto no se clasifican como Obras de Adecuación y Reparación de Desvíos, y su remuneración se encuentra comprendida dentro de las Unidades de Ejecución.
- 57.2 Las actividades de señalización, demarcación, canalización y demás que no guarden relación con la adecuación o la pavimentación de la vía no se pagarán con cargo al Componente B, por encontrarse incluidas en las Unidades de Ejecución.
- 57.3 Las actividades de obra para adecuación de vías de desvío y sus precios unitarios son las establecidas en la Tabla siguiente.

Tabla 4: Actividades de obra y precios unitarios para adecuación de vías de desvío

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	PRECIO
<u>1</u>	<u>Fresado de pavimento asfáltico (incluye cargue; no incluye transporte de maquinaria, transporte del fresado ni disposición final)</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 126.198,00</u>
<u>2</u>	<u>Demolición de pavimento asfáltico (incluye cargue, transporte y disposición final de sobrantes)</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 42.586,00</u>
<u>3</u>	<u>Transporte y disposición final de escombros en sitio autorizado (distancia de transporte 28 km)</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 58.200,00</u>
<u>4</u>	<u>Excavación mecánica sin clasificar (incluye cargue, transporte y disposición en botadero autorizado)</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 33.274,00</u>
<u>5</u>	<u>Escarificación, humedecimiento, nivelación y compactación del material granular existente</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 27.242,00</u>
<u>6</u>	<u>Parcheo en pavimento flexible (incluye demolición, cargue, transporte y disposición final, imprimación, colocación y compactación de mezcla)</u>	<u>m²</u>	<u>\$ 219.510,00</u>
<u>7</u>	<u>Sello de fisuras</u>	<u>m</u>	<u>\$ 9.560,00</u>
<u>8</u>	<u>Mezcla asfáltica densa en caliente (suministro, extendido, nivelación y compactación mecánica)</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 1.342.314,00</u>
<u>9</u>	<u>Subbase granular (suministro, extendido, nivelación, humedecimiento y compactación)</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 189.043,00</u>
<u>10</u>	<u>Base granular (suministro, extendido, humedecimiento y compactación)</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 210.488,00</u>
<u>11</u>	<u>Imprimación con emulsión asfáltica (suministro, barrido de superficie y riego mecánico)</u>	<u>m²</u>	<u>\$ 3.512,00</u>
<u>12</u>	<u>Riego de liga con emulsión modificada con polímeros (suministro, barrido de superficie y riego mecánico)</u>	<u>m²</u>	<u>\$ 4.873,00</u>
<u>13</u>	<u>Losa de concreto para pavimento rígido (suministro, formateado, colocación, curado, juntas y acabado; incluye canastilla pasajuntas)</u>	<u>und</u>	<u>\$ 175.709,00</u>
<u>14</u>	<u>Reposición de sello de juntas de pavimento en concreto hidráulico (incluye limpieza, suministro e instalación de fondo y sellante)</u>	<u>m</u>	<u>\$ 28.382,00</u>
<u>15</u>	<u>Acero de refuerzo (incluye suministro, figurado y fijación)</u>	<u>kg</u>	<u>\$ 5.626,00</u>

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	PRECIO
<u>16</u>	<u>Concreto para andenes, escobeados y fundidos en sitio (suministro y colocación)</u>	<u>m³</u>	<u>\$ 681.241,00</u>
<u>17</u>	<u>Sardinell prefabricado de concreto (suministro e instalación)</u>	<u>m</u>	<u>\$ 66.439,00</u>
<u>18</u>	<u>Loseta prefabricada de concreto (suministro e instalación. Incluye base 4cm arena nivelación y arena de sello)</u>	<u>m²</u>	<u>\$ 117.747,00</u>
<u>19</u>	<u>Pisos en loseta prefabricada táctil alerta guía. Suministro e instalación. (incluye 4cm de mortero 1:5 hecho en obra para base y arena de peña para sello).</u>	<u>ml</u>	<u>\$ 116.256,00</u>
<u>20</u>	<u>Cenefa lineal en loseta prefabricada táctil alerta y guía ancho 0.40m (suministro e instalación. Incluye base en arena de nivelación e= 4cm y arena de sello).</u>	<u>m²</u>	<u>\$ 42.756,00</u>
<u>21</u>	<u>Geotextil no tejido para subdrenes y filtros (incluye suministro e instalación)</u>	<u>m²</u>	<u>\$ 31.217,00</u>
<u>22</u>	<u>Tubería de drenaje con filtro (incluye suministro e instalación)</u>	<u>m</u>	<u>\$ 35.129,00</u>
<u>23</u>	<u>Señalización horizontal definitiva sobre vías de desvío (demarcación con pintura o material termoplástico)</u>	<u>m²</u>	<u>\$ 11.484,00</u>

SECCIÓN 58 – ÍTEMS DE OBRA NO PREVISTOS

58.0 Las actividades no incluidas en la Tabla de la SECCIÓN anterior corresponderán a ítems de obra no previstos.

58.1 Los ítems de obra no previstos se tomarán del listado de precios unitarios de referencia que desarrolle y publique el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) para el Mes de Referencia del Contrato.

58.2 Si el ítem de obra no previsto no se encuentra en dicho listado, el Concesionario deberá presentar un análisis de precios unitarios (APU) a costo directo. Los insumos del APU serán los que desarrolle y publique el IDU.

58.3 Si el precio unitario requerido no se encuentra disponible, este deberá soportarse con un mínimo de tres (3) cotizaciones de empresas fabricantes o proveedoras del insumo.

58.4 Generar propuesta para ítems de obra internacionales.

- 58.5 El valor de costo directo será afectado por el porcentaje de administración, imprevistos y utilidad (AIU) correspondiente al veinte por ciento (20%).
- 58.6 Todo ítem de obra no previsto deberá contar con la No Objeción de la Interventoría y con la aprobación de la EFR de manera previa a su ejecución.