



PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ



DOCUMENTO TÉCNICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD VIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO

L1T1-2430-541-CON-ED-TRN-IN-0008

Tabla de Contenido

1	OBJETIVOS	1
1.1	OBJETIVO GENERAL.....	1
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
2	ALCANCE.....	2
3	RESPONSABLES	3
4	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES, E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE LAS RUTAS	4
5	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES / MEDIDAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DEL RIESGO VIAL.....	5
5.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES.....	5
5.2	MEDIDAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DEL RIESGO VIAL.....	5
6	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTALES	9
6.1	Medidas de Manejo Area de Influencia Indirectas.....	10
6.2	Medidas de Manejo Area de Influencia Directa	11
7	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO SOCIAL	12
7.1	Medidas de manejo contempladas en el PMAS:	13
7.1.1	Divulgación del Plan de Manejo de Transito – PMT	13
7.1.2	Mecanismo de atención a Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias, Denuncias y Solicitudes de Información – PQRSD – por PMT:.....	17
7.1.3	Trabajos en horario nocturno	18
7.1.4	Casos relacionados con adquisición predial y/o reasentamiento	18

Índice de Tablas

Tabla 1. Matriz de Identificación de Riesgos Viales asociados al transporte de materiales y residuos de Construcción y Demolición	5
Tabla 2. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales asociados al transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	9
Tabla 3. Matriz de análisis de Impactos del componente social relacionado con el transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	13

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Generar un documento que complemente los Plan de Manejo de Tránsito, que la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) apruebe para la construcción de las obras de la Primera Línea del Metro de Bogotá en cualquiera de sus etapas y mediante el cual se identifiquen los riesgos viales e impactos ambientales y sociales asociados al transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD) generados en estas obras y establecer la metodología para el análisis y gestión de estos. Esto como complemento al Plan Estratégico de Seguridad Vial.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ▶ Definir la metodología para la identificación y evaluación de los riesgos viales presentes en las diferentes rutas utilizadas para el transporte de materiales de construcción y RCD, así como, proponer medidas para su control y prevención.
- ▶ Establecer las medidas a implementar con conductores y vehículos que transporten materiales y RCD del proyecto, de tal manera que se puedan prevenir y controlar posibles afectaciones a las vías y a los usuarios de éstas.
- ▶ Establecer las medidas de mitigación de los riesgos ambientales inherentes al transporte de materiales y residuos de demolición y construcción, de tal manera que se minimicen los impactos al medio ambiente.
- ▶ Establecer las medidas de mitigación de impactos sociales que se generen con el tránsito de vehículos de carga del proyecto.
- ▶ Complementar el Plan Estratégico de Seguridad Vial definido para el Proyecto.

2 ALCANCE

El presente documento aplica al área de afectación que pueda generarse con las actividades de transporte de materiales y residuos de construcción y demolición que se produzcan en las obras del proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá. Esto, hace referencia de manera directa a las vías identificadas por el Plan de Manejo de Tránsito y de manera indirecta a las vías que se dirigen desde el proyecto hacia las fuentes de materiales y los sitios de disposición de RCD que utilice el proyecto.

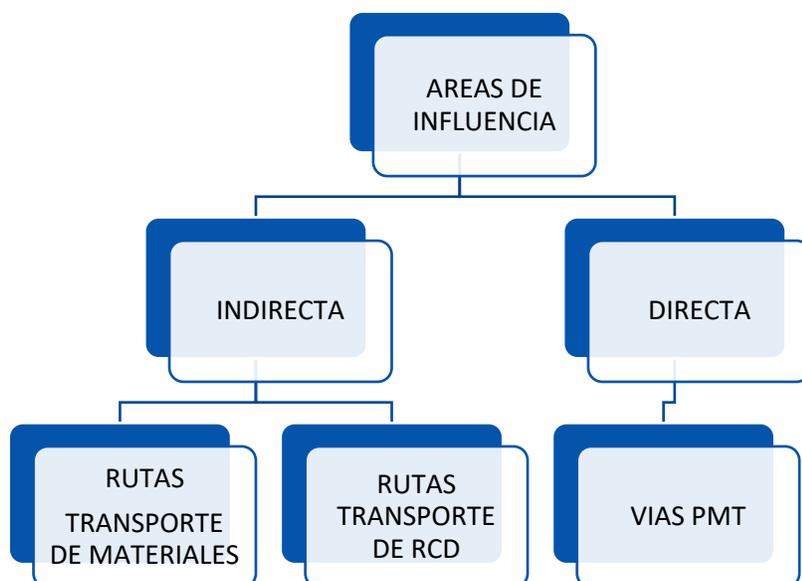


Ilustración 1 - Alcance Medidas de Manejo

Fuente: diseño propio

Se entiende que las vías de acceso o desvíos que hacen parte de los PMTs, por considerarse como aquellas hasta donde llegan de manera directa los impactos, se analizan de manera detallada de acuerdo a lo establecido por la Secretaria Distrital de Movilidad y en cuanto a las rutas de transporte de materiales y RCD de acuerdo a lo establecido en el presente documento.

Se aclara que las rutas de transporte de materiales, así como las rutas de transporte de RCD, varían de manera constante durante el desarrollo de las obras, de tal manera que en este documento, se identifican los riesgos viales, ambientales y sociales comunes a todas las vías y se establece una metodología que permita de manera dinámica identificar y valorar los riesgos específicos cada vez que se implemente, modifique o actualice una ruta y así mismo permita generar medidas específicas de mitigación.

3 RESPONSABLES

METROLINEA 1:

- **Equipo de Tránsito y Seguridad Vial del Concesionario:** es el encargado de el trámite de los Planes de Manejo de Tránsito ante la Secretaria de Movilidad y de liderar a los Contratistas en el cumplimiento de las medidas propuestas en el presente anexo. Encargado de monitorear la implementación del PMT y la identificación y puesta en marcha de rutas seguras para el manejo del riesgo vial. Liderar a los contratistas en la elaboración de rutogramas o identificación de riesgos viales en las rutas utilizadas.
- **Equipo Social del Concesionario:** es el encargado de acompañar al contratista en la identificación de los impactos sociales asociados al transporte de materiales y RCDs del proyecto, y orientarlo en la implementación de las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones necesarias en el marco del contrato de concesión No. 163 de 2019.
- **Equipo Ambiental y SST del Concesionario:** es el encargado de identificar los impactos ambientales y riesgos viales asociados al tránsito de las volquetas o vehículos de carga y diseñar las medidas de manejo que puedan mitigar estos impactos. Elaborar y actualizar el Plan Estratégico de Seguridad Vial para su implementación por los Contratistas.

CONTRATISTA:

- **Contratista:** es el responsable de realizar el análisis de las rutas, diseñar e implementar las medidas de manejo técnico, ambiental y social del Plan de Manejo de Tránsito y del presente anexo, así como del Plan Estratégico de Seguridad Vial.

4 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES, E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE LAS RUTAS

Con el fin de mantener controlados los riesgos viales, ambientales y sociales que puedan generarse con la actividad de transporte de materiales y de residuos de demolición y construcción de sus frentes de obra, el Concesionario Metro Línea 1, a través de sus Contratistas, realizará el siguiente procedimiento:

1	Definición de Ruta Proveedor o Sitio Disposición RCD	<p>Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Potencial de accidentalidad de la ruta de acuerdo con la geometría y características de la vía. ▶ Frecuencia de tránsito y/o utilización de la vía. ▶ Criticidad de la ruta de acuerdo con la operación propia de la organización. ▶ Se busca principalmente vías de la malla vial principal
2	Levantamiento de la Ruta	<p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Recorrido ▶ Registro fotográfico ▶ Geo-referenciación ▶ Identificación sitios Especiales ▶ Identificación Sitios críticos
3	Tabulación y Análisis de la Información	<p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Diligenciamiento del Formato de análisis de ruta ▶ Tabulación y Resultados ▶ Definición sitios críticos y de especial manejo
4	Evaluación de riesgos ambientales e impactos sociales	<p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Evaluación Riesgos Ambientales ▶ Evaluación impactos Sociales
5	Elaboración del Plan de Acción	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Medidas de Manejo Ambiental ▶ Medidas de Manejo Social ▶ Medidas de Manejo Seguridad Vial ▶ Plan de Contingencias

5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES / MEDIDAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DEL RIESGO VIAL

5.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES

Tabla 1. Matriz de Identificación de Riesgos Viales asociados al tránsito de vehículos de obra

FUENTE DEL IMPACTO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MANEJO
Tránsito de volquetas o vehículos de carga por las rutas a fuentes de materiales y sitios de disposición de RCD	Accidentalidad Obstaculización de la Vía	Implementación metodología para la identificación y Gestión de riesgo Vial (Rutogramas) Implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV Programa de Capacitación del PESV
Salida y entrada de volquetas o vehículos de carga por las vías	Accidentalidad Obstaculización de vías	Implementación PMT Programa de Capacitación del PESV Implementación Plan de Contingencias en caso de Accidente o Incidente Vial
Movimiento de maquinaria y Equipos frente a predios	Obstrucción de acceso a Predios (Instituciones, comerciales, oficinas)	Implementación PMT Notificación a predios medidas de acceso y salida
Movimiento de maquinaria y equipos	Deterioro vías	Registro e Inventario inicial de vías Inspección periódica de las vías del PMT para determinar necesidades de mantenimiento en caso de determinarse afectación

5.2 MEDIDAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DEL RIESGO VIAL

- **Identificación y Gestión de Riesgo Vial - Rutogramas**

Este procedimiento, basado en la norma GTC-45 tiene como fin establecer la metodología para la identificación de factores de riesgo viales asociados a las rutas internas y externas, con el fin de minimizar la probabilidad de materialización de riesgos, abordándolos desde la identificación, valoración y prevención de estos. (Ver Anexo 01).

Para la implementación, inicialmente se determinan las rutas a utilizar para el traslado de materiales al proyecto o residuos a los sitios de disposición final desde el Proyecto, siempre buscando las vías principales donde no se generen grandes impactos; posteriormente se realiza un recorrido o ruteo con un equipo integral conformado por personal del área O ambiental, social y de tráfico, donde se identifican los sitios críticos, sitios especiales que puedan verse afectados por el tránsito de vehículos de carga, se puedan modificar sus actividades habituales o se pueda generar impactos negativos; en este recorrido se realiza registro fotográfico, se identifican horarios de movilización de personas y vehículos y se toma nota de la información relevante; finalmente se diligencia el formato de análisis de ruta y con base en la calificación allí registrada, se diseñan e implementan medidas de acuerdo a su severidad.

- **Implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial**

Como complemento del plan de manejo de tráfico y como medida de prevención, el Concesionario cuenta con el Plan Estratégico de Seguridad Vial como instrumento de planificación que contiene las acciones, mecanismos, estrategias y medidas encaminadas a la prevención de accidentalidad vial o incidentes de tránsito. El Plan Estratégico de Seguridad Vial cuenta con **5** pilares (fortalecimiento institucional, comportamiento humano, vehículos seguros, infraestructura segura y atención a víctimas) o enlazándolos con indicadores y metas de medición.

Fortalecimiento institucional: consiste en generar espacios y condiciones necesarias para el adecuado desarrollo, implementación y seguimiento del PESV y de todas las acciones contenidas en este, haciendo extensivo estos espacios y condiciones a las empresas contratistas, subcontratistas proveedores y visitantes y así mismo exigir que estos espacios vayan enfocados a la prevención de accidentes viales y dejar estos espacios y compromisos en las políticas del SG-SST y así mismo del PESV.

Infraestructura segura: consiste en la planificación de los recorridos desde la perspectiva de la infraestructura vial y la definición de estrategias que aportan a la seguridad vial en los diferentes desplazamientos, con el fin de minimizar la probabilidad de materialización de riesgos, abordándolos desde la identificación, valoración y prevención de estos. Dentro de este pilar, se encuentra el Procedimiento para la Identificación y Gestión del Riesgo Vial nombrado previamente.

Vehículos seguros: consiste en una base de datos de vehículos, acorde a la resolución 1565 de 2014 punto 8.2.5, en la cual se almacena la información de los vehículos propios y terceros. Esta base se diligencia al ingreso a operación. La información será documentada y se actualizará según los ingresos y retiros de los vehículos.

Para determinar el estado de los vehículos e identificar los riesgos, se realizará una inspección de seguridad a la flota de vehículos automotor al servicio de El Concesionario a través de una lista de chequeo para ingreso de vehículos (Formato ML1-SST-FR-2021-061), buscando validar rutinas de mantenimiento, seguridad activa y pasiva con la que cuenta el vehículo, equipo de prevención y seguridad, estado de los documentos, entre otros.

Los vehículos contarán por razones de control y logística con GPS de monitoreo, como parte de las condiciones de seguridad durante la etapa de construcción de las obras de la PLMB.

Todos los vehículos contarán con un plan de mantenimiento preventivo al cual se le debe dar estricto cumplimiento, igualmente previo al ingreso de los vehículos se les realizará una inspección antes de la operación y diariamente se realizarán preoperacionales y seguimiento a los hallazgos de los preoperacionales.

Comportamiento humano: ML1 cuenta con un procedimiento de selección y contratación de conductores, donde se establecen la realización de pruebas teóricas y prácticas de los conductores, evaluaciones médicas preingreso, plan de capacitación y formación, pruebas de alcohol, políticas de regulación de comportamientos y acompañamiento de los recorridos por parte del asesor de seguridad vial de la Administradora de Riesgos laborales.

Atención a víctimas: Todo accidente de tránsito, donde esté involucrado un vehículo del Concesionario, será reportado por los empleados inmediatamente, siguiendo el procedimiento de reporte de accidente de trabajo y la activación del protocolo de reporte y atención de accidentes viales, igualmente se realizará la correspondiente investigación de acuerdo con lo definido en el procedimiento de investigación de accidentes establecido por el concesionario.

El comité de seguridad vial efectuará el análisis de causalidad de los accidentes e incidentes de tránsito dirigido a determinar los factores generadores y realizará ajustes al plan estratégico de seguridad vial, e implementará las medidas técnicas y administrativas que se consideren convenientes para la prevención de accidentes y lecciones aprendidas.

En cada uno de los componentes se establecen los controles necesarios para garantizar el cumplimiento de objetivos mediante indicadores de seguimiento. Ver Anexo 26 (PESV) del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

(para el detalle de procedimientos, medidas y actuaciones en caso de accidentes remitirse al Plan Estratégico de Seguridad Vial donde se detallan dichos procedimientos)

- **Implementación del Plan de Manejo de Tránsito**

Para las vías definidas en el Plan de Manejo de Tránsito, se da cumplimiento a lo establecido por la Secretaría de Movilidad. Se realiza un análisis detallado de los sitios especiales, el equipamiento de las vías y el espacio público, un inventario de rutas de servicio público, paraderos, definición de volúmenes, funcionamiento de accesos y salidas del comercio, zonas de cargue y descargue, parqueaderos y se monitorea la zona para definir medidas que minimicen la afectación.

- **Monitoreo del Plan de Manejo de Tránsito**

Este Plan de Manejo de Tránsito deberá ser monitoreado por el Contratista encargado de la obra bajo supervisión del Concesionario y presentar reporte mensual que incluya índices de accidentalidad o siniestros viales, registros de medición o monitoreo de velocidades, PMT implementado, cambios hechos, relación de inconformidades por parte de los usuarios, registro fílmico y fotográfico.

- **Implementación del Plan de Contingencias**

Se diseñará un Plan de Contingencias que permita, el manejo del tránsito en caso de que el Plan de Manejo, presente inconvenientes. Este Plan de Contingencias, específico para cada PMT, debido a las condiciones de cada zona, las necesidades de accesos y circulación, las condiciones y características de los predios, sistemas de manejo de tránsito, etc. El Contratista deberá previo al inicio de las obras, implementar el Plan de Contingencias específico de acuerdo a las obras a ejecutar.

6 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTALES

A continuación, se relacionan los impactos ambientales generales y las medidas de manejo asociadas al transporte de vehículos de carga o volquetas del proyecto por las vías de uso público:

Tabla 2. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales asociados al tránsito de vehículos de obra

FUENTE DEL IMPACTO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MANEJO
Tránsito de vehículos pesados emisores de gases y polución y generadores de ruido y partículas en el ambiente	Emisiones atmosféricas (material particulado) Emisiones atmosféricas (Gases de los vehículos) Emisiones de ruido Derrames de aceites	Control de carga que no sobrepase la altura del volco Normas de cubrimiento de materiales y RCD Mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos Programa de Capacitación de acuerdo a las matrices de Capacitación del PESV y ambiental Programas ambientales: Programa de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, Programa de manejo de materiales, programa de mantenimiento y maquinaria de equipos, Programa manejo de derrames o fugas de combustibles, Programa de manejo de fuentes de emisiones atmosféricas, gases efecto invernadero y Programa de manejo de ruido
Transito volquetas o vehículos de carga por las rutas de transporte de materiales y RCD	Deterioro de las vías	Notificación mantenimiento a Plan de mantenimiento vial a cargo del Distrito Por ML1 – Programa de Capacitación a Conductores en uso de vías, restricciones de uso de vías no arteriales, prohibido el parqueo en vía, restricciones de velocidad y manejo de sitios especiales o sitios críticos – Ver Programa de Capacitaciones Plan Estratégico de Seguridad Vial
Tránsito de volquetas por la vía de acceso	(Contaminación de pozos y sumideros Producción de Residuos sólidos	Limpieza y barrido de las vías de acceso Protección de sumideros vías de acceso Inspección y verificación vías de acceso en el área de influencia directa y recorrido de las volquetas hasta salir a las vías arteriales Diseño Plan de acción en caso de derrame de material en vía Mantenimiento acceso a predios

Previo al inicio de las obras, el Concesionario evaluará si se presenta alguna condición o característica específica de la zona, que implique algún impacto no contemplado y definirá las medidas a implementar.

6.1 Medidas de Manejo Area de Influencia Indirectas

Los impactos ambientales del área de influencia Indirecta, se determinan sobre las vías de recorrido que realizarán los vehículos de carga o volquetas desde y hacia el Proyecto, siguiendo el siguiente procedimiento.

- **Identificación de Rutas**

Considerando que es el Departamento Ambiental, es el encargado de avalar los proveedores de materiales y sitios de disposición de escombros, una vez verificado el cumplimiento de sus licencias y permisos ambientales; sobre estas rutas el área de Tráfico realizará el respectivo análisis y determina sus medidas de manejo, definiendo los sitios críticos o especiales.

- **Implementación de Medidas aplicables a los vehículos**

Considerando los impactos que pueda causar la operación de vehículos de carga sobre estas vías, fueron identificados en la matriz de impactos ambientales; la emisión de material particulado y la emisión de gases producto de la combustión de los motores; de tal manera que se proponen medidas como:

- ✓ Control de carga no debe sobrepasar la altura del volcú y así evitar la proyección de partículas al aire
- ✓ Diseñar y hacer cumplir a los conductores las Normas de cubrimiento de materiales, mediante la instalación de la carpa que cubra todo el volco
- ✓ Mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos de acuerdo con los Programas de Mantenimiento descritos en el PMAS y así disminuir las emisiones de gases

- **Implementación de Medidas aplicables a los conductores**

- ✓ Capacitación de conductores en medidas de manejo ambiental
- ✓ Control de velocidades de acuerdo con lo establecido en el Plan Estratégico de Seguridad Vial

- **Implementación de un Plan de Contingencias en caso de derrame de material**

Con el fin de atender de manera inmediata, el Contratista deberá diseñar un Plan de Contingencia específico para la atención de derrame de material en cualquier punto de las vías utilizadas.

6.2 Medidas de Manejo Area de Influencia Directa

Para el área de Influencia directa, que corresponde a las vías que por motivos de salida y entrada de volquetas a la obra se verán afectadas, se implementarán las siguientes medidas:

- ✓ Inspección previa al inicio de las obras, de las vías de acceso a la obra (registro fotográfico- Inventario de daños del pavimento)
- ✓ Protección de sumideros presentes en la vía
- ✓ Inspección periódica a las para determinar necesidades de mantenimiento en caso de determinarse afectación
- ✓ Limpieza y barrido de las vías de acceso al sector de la obra
- ✓ Protección de sumideros de las vías de acceso al sector de la obra
- ✓ Limpieza de llantas de volquetas a la salida del predio
- ✓ Inspección y verificación vías de acceso en el área de influencia directa y recorrido de las volquetas hasta salir a las vías arteriales
- ✓ Diseño Plan de acción en caso de derrame de material en la vía

7 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO SOCIAL

- **Consideraciones generales**

Con el propósito de complementar los lineamientos sociales establecidos en la elaboración e implementación de los Planes de Manejo de Transito (Área de Influencia Directa- AID), y rutas asociadas al transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD) del proyecto (Área de Influencia Indirecta- AII), se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ La vulnerabilidad del actor vial, relacionada con la posibilidad de generar una afectación directa a un ser humano independiente de su rol: peatón, bici usuario, motociclista y conductor; corresponde al enfoque con el cual se busca tomar medidas preventivas en temas de seguridad vial.
- ✓ Los sitios especiales como: colegios, jardines infantiles, hospitales, universidades y demás lugares con alta afluencia de peatones; son parte del análisis que se debe adelantar desde los estudios de tránsito previstos en el Apéndice Técnico 16 del contrato de concesión No. 163 de 2019. En tal sentido, para efectos de la presente metodología se tendrán en cuenta principalmente aquellos lugares que han sido considerados como **puntos críticos** de acuerdo con los resultados de la matriz de riesgos contemplada en la norma GTC-45.
- ✓ Los procesos constructivos que se desarrollen en las áreas de intervención permitirán identificar los periodos/frecuencias de la fuente de impacto. Lo anterior, puede conllevar a intensificar las medidas de manejo social (en caso de ser necesario), en aquellos días donde se realicen actividades específicas de cargue y descargue de material, y/o recolección de Residuos de Construcción y demolición-RCD's.
- ✓ Los impactos sociales y medidas de manejo social relacionados con la implementación de los PMT's, se profundizan en el Plan de Manejo Social y Ambiental.

Tabla 3. Matriz de análisis de Impactos del componente social relacionado con el tránsito de vehículos de obra

FUENTE DEL IMPACTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MANEJO
Tránsito de volquetas o vehículos de carga por las rutas de transporte de materiales y residuos de excavación	Generación de factores de riesgo de accidente en trabajadores, peatones y bici usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> . Jornadas de sensibilización del personal vinculado a la PLMB en materia de seguridad vial. . Desarrollar acciones pedagógicas que promuevan el compromiso del personal vinculado a la PLMB en el cumplimiento de las normas de tránsito.
Tránsito de volquetas por las vías de acceso		. Socialización PMT

Fuente: Metro Línea 1

La evaluación de impactos sociales, su causa (fuente) y alternativa de solución (medidas de manejo). responderá al análisis de rutas externas que se realice de manera específica para cada una de ellas.

En consecuencia, el concesionario propende por acciones integrales e interdisciplinarias que conllevarán a evitar, mitigar o corregir los efectos que se puedan generar en el AID y AII, en temas de seguridad vial.

7.1 Medidas de manejo social:

La formulación e implementación de las medidas de manejo social, son el resultado de dos momentos a saber:

- a. El proceso de participación llevado a cabo en la etapa de factibilidad del proyecto, el cual orientó las inquietudes y manifestaciones de la ciudadanía hacia el establecimiento de programas sociales plasmados en el Apéndice Técnico 15- Anexo del contrato de concesión No. 163 de 2019.
- b. El proceso de actualización de los impactos sociales y las alternativas de prevención, mitigación y/o compensación para el manejo de estos.

7.1.1 Divulgación del Plan de Manejo de Tránsito – PMT

El concesionario elaborará el material de divulgación para el PMT que considere pertinente (físico o virtual), a fin de socializar con residentes, comerciantes, transeúntes, biciusuarios (as) y demás actores sociales, las novedades (desvíos, horarios, señalización) que se presentarán por la implementación de los Planes de Manejo de Tránsito, en donde la implementación del PMT es de alto impacto para la ciudad.

El Concesionario difundirá información de manera previa, sobre las fechas de inicio de las actividades constructivas y tiempo estimado de duración de las obras.

De ser necesario, durante la emergencia sanitaria por COVID-19, el Concesionario desarrollará las actividades acordes con las directrices emitidas por el Gobierno Nacional, para la prevención, contención y mitigación del virus. En este sentido la gestión social estará alineadas con los protocolos de bioseguridad aprobados para el proyecto y se privilegiarán las herramientas virtuales, con el fin de propender por el bienestar y salud de los actores sociales.

Identificada así la necesidad de realizar un proceso de divulgación del PMT, se garantizará que la información de los desvíos, cierres viales e impactos generales a la movilidad, sean conocidos previamente por la comunidad y los grupos de interés del Área de Influencia Directa, en este caso los residentes, comerciantes, sectores empresariales, veedurías ciudadanas, sector financiero presente en la zona y organizaciones sociales que se detallan en el Plan Estratégico de Comunicaciones y en el plan de acción para la fase previa.

El Plan Estratégico de Comunicaciones (PEC) y el plan de acción detallan los lineamientos y las acciones de comunicación específicas que requiere cada actividad constructiva o general que ocasione algún impacto social. Este plan define las tácticas de comunicación aterrizadas según las características de la población, define a su vez el objetivo de comunicación, segmenta los públicos de interés a quienes va dirigida la comunicación, los canales, mensajes, medios herramientas de comunicación y las piezas de comunicación o material informativo a divulgar.

Para la divulgación de los PMTs se requiere una participación y una comunicación en doble vía de los diferentes grupos de interés o stakeholders, quienes tendrán una interacción e involucramiento con esta actividad, que garantizará que estos actores sociales cuenten con la información detallada de los impactos del PMT y adicionalmente que conozcan los canales de comunicación y atención a la ciudadanía.

- **Reuniones Informativas**

Previo al inicio de las obras se realizará una reunión con los grupos de interés para presentar los Planes de Manejo de Tráfico- PMT. Se informará de aspectos tales como:

- ✓ Cierres viales aprobados en el PMTs.
- ✓ Implementación de señalización en los frentes de trabajo, dando énfasis a las zonas escolares, hospitalarias y comerciales.
- ✓ Implementación de corredores seguros.

- **Grupos de interés (stakeholders)**

A continuación, se detalla la estrategia de comunicación para los PMT's:

Estrategia de comunicación	Estrategia de divulgación			
Objetivo de comunicación	Garantizar que la ciudadanía del Área de Influencia Directa (AID) para las obras tempranas de la fase previa, reciban la información del proyecto con oportunidad, credibilidad y veracidad.			
A qué grupo de interés específico está direccionado (stakeholders)	Población AID Chapinero y Barrios Unidos:			
	Comerciantes*	Residentes	Agremiaciones	Asociaciones
	JAC	JAL	Organizaciones de salud	Centros educativos distritales y privados
	Empresas de servicio público	Organizaciones cívico-comunitarias	Población flotante	Conductores/as
	Peatones/as	Biciusuarios/as	Veedurías	SITP y empresas de transporte
	Sector financiero	Sector empresarial	Centros comerciales, marcas y cadenas comerciales	Sector institucional
Tácticas de comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divulgación de información presencial con piezas impresas. 2. Divulgación digital (redes sociales y contenidos para micrositio EMB) 3. Free press (generación de contenidos con destino a EMB para gestión con medios de comunicación) 4. Campaña ATL (medios de comunicación) 			



Acciones de comunicación	<ol style="list-style-type: none">1. Definición de la necesidad de comunicación, objetivo, público de interés, información a divulgar, lugares y tiempos: PMT aprobado por la Secretaria de Movilidad.2. Diseño y producción de las piezas de comunicación según sus formatos.3. Impresión de piezas de comunicación.<ol style="list-style-type: none">3.1. Divulgación 5 días antes de inicio de las actividades.4. Monitoreo de las publicaciones y control de entrega de material publicitario o piezas de comunicación.
Canales y herramientas	<ol style="list-style-type: none">1. Divulgación en el punto fijo de atención a la ciudadanía y puntos móviles.2. Entrega de piezas de comunicación en: carteleras institucionales - Sedes de organizaciones comunitarias. Carteleras barriales - JAC, Alcaldías Locales, parques, iglesias, centros comerciales, entre otros.
Información o contenido a comunicar	<ol style="list-style-type: none">1. PMT, desvíos y cierres viales, información sobre impactos generales.2. Manejo de tránsito.3. Señalización provisional y desvíos que se realizarán antes y durante la ejecución de la obra.4. Seguros para los usuarios de la vía y las restricciones en su uso.5. Horarios de trabajo diurno y nocturno, así como las estrategias para el desarrollo de las actividades en las diferentes jornadas.
Piezas o material informativo (acción de información abierta)	<ul style="list-style-type: none">*Pasacalles*Volantes*Afiches*Comunicado de prensa para EMB (también free press medios locales)*Información en puntos de atención a la ciudadanía*Envío digital a base de datos de contactos líderes y organizaciones comunitarias de las localidades de Chapinero y barrios Unidos.
Escenarios participativos y de información a la comunidad	<p>El concesionario Metro Línea 1 mantendrá comunicación permanente con la comunidad, informando y concertando las medidas de manejo para la implementación del PMT y en general cualquier impacto hacia la movilidad que se derive del proyecto. Por tanto, se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">*Atención a la ciudadanía en punto móvil y punto fijo*Reunión de información y participación de inicio /Reuniones de avance/ Reuniones extraordinarias/Reuniones con Comité de Participación Zonal.*Visitas en predios que refieran alguna afectación por el PMT – Implementación del procedimiento de atención de afectaciones.*Registros preventivos sobre levantamiento de actas de vecindad en predios y registro filmico de vías del área de influencia directa y desvíos en caso de que se lleguen a generar.

*Comerciantes: adicional a las medidas anteriormente mencionadas, se trabajará de forma articulada con este grupo de interés con el fin de garantizar el acceso a los clientes, horarios de cargue y descargue de mercancía, así como, la vinculación en las diferentes estrategias y planes de capacitación orientadas a la sostenibilidad económica del comercio formal en el marco del AT 15- Anexo 1.

7.1.2 Mecanismo de atención a Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias, Denuncias y Solicitudes de Información – PQRS – por PMT y rutas asociadas al transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD) del proyecto:

Los canales de atención a la ciudadanía, establecidos a través del mecanismo de atención, gestión y respuesta a los requerimientos del proyecto, se detallan el procedimiento de PQRS, basado en los lineamientos del programa “Metro escucha, Metro resuelve”

Este mecanismo establece la gestión y atención a PQRS, con los procesos, responsables, canales de atención a los ciudadanos, mecanismos de control, seguimiento, formatos e indicadores para la fase previa del proyecto.

Los tiempos de gestión y respuesta para estas solicitudes se enmarcan en el cumplimiento de la ley 1437 de 2011 modificada por la ley 1755 de 2015 “por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo” y del Decreto 491 de 2020: Por el cual se adoptan medidas de urgencia para garantizar la atención y la prestación de los servicios por parte de las autoridades y los particulares que cumplan funciones públicas y se toman medidas para la protección laboral y de los contratistas de prestación de servicios de las entidades públicas, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica.

Los ciudadanos/as que requieran interponer algún requerimiento relacionado con los impactos del PMT, pueden realizarlo a través de los canales establecidos en el procedimiento de atención, gestión y respuesta de PQRS, que son los siguientes:

Canal	Descripción	
Virtual	Correo electrónico:	gestión.social@metro1.com.co
	Línea telefónica:	6467343/ 6478708/ 3058801430
	Plataforma para recepción y atención de PQRS:	https://bogota.gov.co/sdqs/ (Sistema Distrital de Quejas y Soluciones dispuesto por el Distrito).
Presencial	Punto de atención:	Edificio Fiduprevisora CL 72 # 10-34



	Horario:	Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 pm y sábados de 8:00 a.m a 12 m.
	Responsable:	Profesional social

Es importante mencionar que los vehículos de carga y maquinaria que laboren a nombre del contrato de concesión estarán debidamente identificados y contarán con información de las líneas de atención de PQRS; lo cual facilitará que cualquier ciudadano reporte alguna novedad en temas de seguridad vial.

7.1.3 Trabajos en horario nocturno- PMT.

En caso de presentarse autorización para trabajos en horario nocturno, se implementarán todas las medidas de información (reunión de información y participación/ reuniones extraordinarias), participación y atención al ciudadano, con el fin de informar las medidas a desarrollar durante estas actividades desde los diferentes componentes (ambiental, social, SST y técnico).

7.1.4 Casos relacionados con adquisición predial y/o reasentamiento.

Con el propósito de dar alcance a los requerimientos de la Banca Multilateral, se incluye los siguientes casos especiales:

Adquisición predial

Es importante tener en cuenta que es la Empresa Metro de Bogotá - EMB, la que actualmente se encuentra adelantando el proceso de adquisición de los predios necesarios para la ejecución del Proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá -PLMB, anunciado por los Decretos Distritales 318 de 2017 “Por medio del cual se modifican los Decretos Distritales 577 de 2013, 425 de 2014 de Anuncio del Proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá D.C., se deroga el Decreto Distrital 136 de 2015, se declara la existencia de especiales condiciones de urgencia por motivos de utilidad pública e interés social para la adquisición de los predios necesarios para la ejecución del proyecto, y se dictan otras disposiciones” y el 634 de 2017 “Por medio del cual se modifica el Decreto 318 de 2017, con el objeto de integrar al anuncio del Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá, la implementación del Ramal Técnico de Conexión y la localización del Patio Taller”, a su vez que establecen las condiciones de urgencia. De igual manera estos procesos de adquisición predial y reasentamiento, se han realizado con un Plan de Reasentamiento General para la Primera Línea del Metro de Bogotá, que cuenta con la NO OBJECCIÓN de la banca multilateral y adoptada como Política de Reasentamiento y Gestión Social para el Proyecto PLMB por medio de la Resolución 190 de 2021 colgado en la página web de la Empresa Metro de Bogotá:

<https://www.metrodebogota.gov.co/?q=content/proceso-adquisici%C3%B3n-predial-la-primera-%C3%A1nea-del-metro-bogot%C3%A1-y-plan-reasentamiento>

Plan de reasentamiento

a. Objetivo

Formular las estrategias, acciones y actividades necesarias, para consultar, mitigar, manejar y compensar los impactos socioeconómicos identificados que se causarán en la población cuyos predios (o ocupantes de los mismos) se afectarán de manera total o parcial por el desarrollo de la PLMB, así como a aquella población que desarrolla actividades económicas de carácter informal en el espacio público colindante con el viaducto, que permitan mantener y/o mejorar su calidad de vida, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 190 de 2021 “Por medio de la cual se adopta el Plan de Reasentamiento General para la Primera Línea del Metro de Bogotá, como Política de Reasentamiento y de Gestión Social para el proyecto PLMB”.

b. Acciones para desarrollar

En el caso de que se identifiquen y requieran nuevos predios a parte de los ya adquiridos y/o por adquirir por parte de la Empresa Metro de Bogotá para la construcción de la PLMB, el concesionario Metro Línea 1 SAS informará a la Empresa Metro de Bogotá con el fin de que la Empresa Metro de Bogotá pueda iniciar el proceso de adquisición predial y reasentamiento, acorde a lo establecido en el Plan de Reasentamiento General para la Primera Línea del Metro de Bogotá, que cuenta con la NO OBJECCIÓN de la banca multilateral y adoptada como Política de Reasentamiento y Gestión Social para el Proyecto PLMB por medio de la Resolución 190 de 2021 (o la normatividad que la que se sustituya o modifique) y que adopta los factores y reconocimientos económicos aplicables al proyecto primer tramo de la Primera Línea del Metro de Bogotá, los cuales son concordantes con las políticas de la Banca Multilateral que financia el proyecto.

Siendo así, se aclara que la actividad de adquisición predial y reasentamiento será realizada por la Empresa Metro de Bogotá acorde a lo establecido en el Plan de Reasentamiento General para la Primera Línea del Metro de Bogotá

Para finalizar, en el Plan de Manejo Ambiental y Social se describen cada uno de los programas, proyectos, estrategias que se ejecutaran en el desarrollo del contrato de concesión

ANEXO 01

Metodología para la Evaluación de Factores de Riesgo Vial

ANEXO 02

Formato de Análisis de Rutas Externas



PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ



INFORME TÉCNICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD VIAL PARA EL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA EL INTERCAMBIADOR VIAL DE LA CALLE 72 CON AV. CARACAS.

Tabla de Contenido

1	OBJETIVO	5
2	ALCANCE	6
3	RESPONSABLES	7
4	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PMT	8
	ETAPAS DE EJECUCIÓN	9
	FASE 1 – Intervención Separador (Demolición, Ajuste y Construcción Carril).....	9
	FASE 2 – Intervención Separador (Adecuación Sendero Peatonal y Separador).....	10
	FASE 3 – Intervención Rampas	11
	FASE 4 – Señalización Horizontal (Borrado y Demarcación).....	11
	FASE 5 – Señalización Horizontal (Borrado y Demarcación).....	11
	FASE 6 – Traslado de Semáforos.....	11
	FASE 7 – Intervención Separador (Demolición y Ajuste de Separador).....	11
	FASE 8 – Señalización Horizontal.....	11
	FASE 9 – Señalización Horizontal.....	11
	FASE 10 – Obra Calzada E-W AC 72	12
	ESTIMADO TRÁNSITO ETAPAS EJECUCIÓN	13
5	RUTAS TRANSPORTE DE MATERIALES Y RCDS	14
6	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES /MEDIDAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DEL RIESGO VIAL	18
	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	18
	ANÁLISIS DE RUTAS ÁREA INFLUENCIA INDIRECTA (RUTOGRAMAS)	19
	ANÁLISIS ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	21
	6.3.1. LOCALIZACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	21
	6.3.2. SITIOS ESPECIALES Y/O EQUIPAMIENTOS DEL SECTOR	22
	6.3.3. ESPECIFICACIONES DE LAS VÍAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	24
	6.3.3.1. Inventario Vial.....	24
	6.3.3.2. Inventario de Rutas, Paraderos y Estaciones del Componente Troncal (Transmilenio) del SITP	26
	6.3.3.3. Inventario de Rutas y Paraderos del Componente Zonal del SITP y SITP Provisional	27
	6.3.3.4. Inventario de Paraderos de Transporte Público	28
	6.3.4. LINEA BASE DE TRÁNSITO	29
	6.3.4.1. Volúmenes No Motorizados	29
	6.3.4.2. Volúmenes Motorizados.....	36



6.3.4.3.	INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS AFECTADAS	37
6.3.5.	ZONAS DE CARGUE Y DESCARGUE.....	39
6.3.6.	MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS DE OBRA	40
6.3.7.	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESVÍOS.....	40
6.3.8.	IMPLEMENTACIÓN DEL PMT.....	41
6.3.8.1.	Características de las señales verticales y horizontales a implementar	41
6.3.8.2.	Velocidades.....	42
6.3.8.3.	Trabajos en la vía	43
6.3.8.4.	Manejo de Paraderos.....	43
6.3.9.	MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PMT	43
6.3.10.	PLAN DE CONTINGENCIA DEL PMT	44
7	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTALES	45
8	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO SOCIAL	47

Índice de Tablas

Tabla 1.	Matriz de Identificación de Riesgos Viales asociados al transporte de materiales y residuos de Construcción y Demolición	18
Tabla 2 -	Tramos Viales Objeto de Traslado de Redes y árboles	25
Tabla 3 -	Rutas Componente Troncal en el Área de Influencia	26
Tabla 4 –	Rutas del SITP Componente Zonal en el Área de Influencia	28
Tabla 5 –	Rutas del SITP Componente Zonal sobre la Avenida Paseo del Country (AK 15)	28
Tabla 6 –	Cenefas Paraderos SITP	29
Tabla 7 –	Datos de Información del Aforo Tomado en Campo – MS - 01	30
Tabla 8 –	Datos de Información del Aforo Tomado en Campo – MS - 03.....	30
Tabla 9 –	Volúmenes Peatonales HMD MS-01 y MS-03.....	35
Tabla 10 –	Volúmenes Peatonales HMD Línea Base MS-01 y MS-03.....	36
Tabla 11 –	Volúmenes Peatonales HMD Línea Base MS-01 y MS-03.....	36
Tabla 2.	Matriz de Identificación de Impactos Ambientales asociados al transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	45

Tabla 3. Matriz de análisis de Impactos del componente social relacionado con el transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD)..... **¡Error! Marcador no definido.**

Índice de Figuras

Figura 1. Flujograma PMT Transicional AC 72	8
Figura 2 Adecuación cuarto carril calzada W-E AC 72	10
Figura 3 Zona de intervención calzada E-W AC 72	12
Figura 4. Zonas de obra, carga y descarga de materiales	19
Figura 5. Zonas de obra, carga y descarga de materiales	20
Figura 5. Localización y Área de Influencia	22
Figura 6. Sitios Especiales en el Área de Influencia	23
Figura 7. Clasificación de Vías en el Área de Influencia	25
Figura 8. Avenida Chile (AC 72) entre Carrera 13 (KR 13) y Avenida Caracas (AK 20)	26
Figura 9. Rutas del SITP (Zonal) en el Área de Influencia.....	27
Figura 10. Inventarios del SITP (Zonal) en el Área de Influencia	29
Figura 11. Esquema de aforo AC 72 X AK 20 (MS-01)	30
Figura 12. Esquema de aforo AC 72 X KR 13 (MS-03)	31
Figura 13. Volúmenes Peatonales Día Típico AC 72 X AK 20 – Movimiento 21	32
Figura 14. Volúmenes Peatonales Día Típico AC 72 X AK 20 – Movimiento 24.....	33
Figura 15. Volúmenes Peatonales Día Atípico AC 72 X AK 20 – Movimiento 21	33
Figura 16. Volúmenes Peatonales Día Atípico AC 72 X AK 20 – Movimiento 24	34
Figura 17. Volúmenes Peatonales Día Típico AC 72 X KR 13	34
Figura 18. Volúmenes Peatonales Día Atípico AC 72 X KR 13.....	35
Figura 19. Volúmenes Peatonales Día Atípico área influencia directa	37
Figura 20. Localización de Intersecciones SemafORIZADAS en el Área de Influencia Directa	38
Figura 21. Zonas de obra, carga y descarga de materiales	40



1 OBJETIVO

Presentar el informe Técnico, Ambiental y de Seguridad Vial que incluye el análisis de riesgos viales e impactos ambientales y sociales de las rutas de transporte de materiales y residuos de construcción y demolición para las obras del Intercambiador vial de la Calle 72, de acuerdo con la aprobación y la actualización del Plan de Manejo de Tráfico.



2 ALCANCE

El Presente Informe aplica para las Obras preliminares de la Calle 72, y las rutas definidas para el sitio de disposición de escombros y las fuentes de materiales a utilizar para la primera etapa de la Obra.

Cuando se definan nuevos proveedores o sitios de disposición de residuos de construcción y demolición en adelante RCD, se aplicará la metodología para el análisis de rutas y se definirá en caso de que se requiera, medidas adicionales específicas para el componente social, ambiental y/o de seguridad vial. Igualmente se capacitará a los conductores de acuerdo a los sitios críticos o especiales definidos en estas rutas.

Las medidas de manejo ambiental, social y en seguridad vial aplican de forma similar para el PMT Transicional que permite el inicio de las obras, al igual, que para el PMT General o Específico, el cual permite el cierre completo de la Calle 72 y las obras generales del Intercambiador Vial de la Calle 72

3 RESPONSABLES

METROLINEA 1:

- **Equipo de Transito del Concesionario:** es el encargado de tramitar cualquier ajuste del PMT ante la secretaria de Movilidad de acuerdo a los requerimientos del proyecto y liderar a los Contratistas en el cumplimiento de las medidas propuestas en el presente documento.
- **Equipo Social del Concesionario:** es el encargado de verificar el cumplimiento del Contratista en cuanto a las medidas sociales requeridas.
- **Equipo Ambiental y Salud y Seguridad del Concesionario:** es el encargado de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación de los impactos definidos en cada ruta, a través del programa Estratégico de Seguridad Vial, los Programa Ambientales, de salud y seguridad que apliquen.

CONTRATISTA:

Los Contratistas definidos a la fecha de inicio del presente Contrato son TEXEIRA como constructor del intercambiador vial y ETHUSS como encargado del traslado e instalación de redes de servicios públicos.

Estos Contratistas son responsables de:

- Realizar el análisis de las rutas, diseñar e implementar las medidas de manejo técnico, ambiental y social del Plan de Manejo de Tránsito y del presente documento, así como del Plan Estratégico de Seguridad Vial.
- Disponer el personal idóneo tanto profesional como operativo que debe implementar las medidas de tránsito de acuerdo al Plan.
- Contar con un Plan de Contingencia en caso de que se vea afectada una ruta ya sea por accidente vial, falla mecánica y obstrucción de vía o por derrame de material en la vía.

4 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PMT

Como parte del PMT para las obras tempranas del intercambiador vial de la CL 72 con AV. Caracas, se implementará señalización vertical, demarcación horizontal y otros dispositivos de control y gestión del tránsito (incluyendo adecuaciones geométricas, cambios de sentido vial, construcción de nueva infraestructura provisional por obra, implementación de medidas de gestión mediante dispositivos canalizadores, implementación de intersecciones semaforizadas, entre otros aspectos. La ejecución de la señalización la realizará un equipo que estará adscrito a la obra las 24 horas del día.

Todas las señales que se utilicen durante la ejecución de las obras serán reflectivas. Para las señales verticales se utilizarán materiales reflectivos utilizando láminas. Se deberá efectuar la demarcación provisional para garantizar la seguridad peatonal y vehicular, de acuerdo con la normatividad vigente. Las señales que requieran una permanencia mayor a tres (3) días en el sitio de las obras, se instalarán en soportes fijos y aquellas que requieran una menor permanencia, se instalarán en soportes portátiles.

El PMT transicional requerirá intervención de separadores (demoliciones), intervención de rampas y senderos peatonales, borrado y demarcación de señalización horizontal, traslado de semáforos y construcción del carril provisional en el separador, siempre garantizando el acceso de peatones y vehículos a los predios aledaños a la zona de intervención.

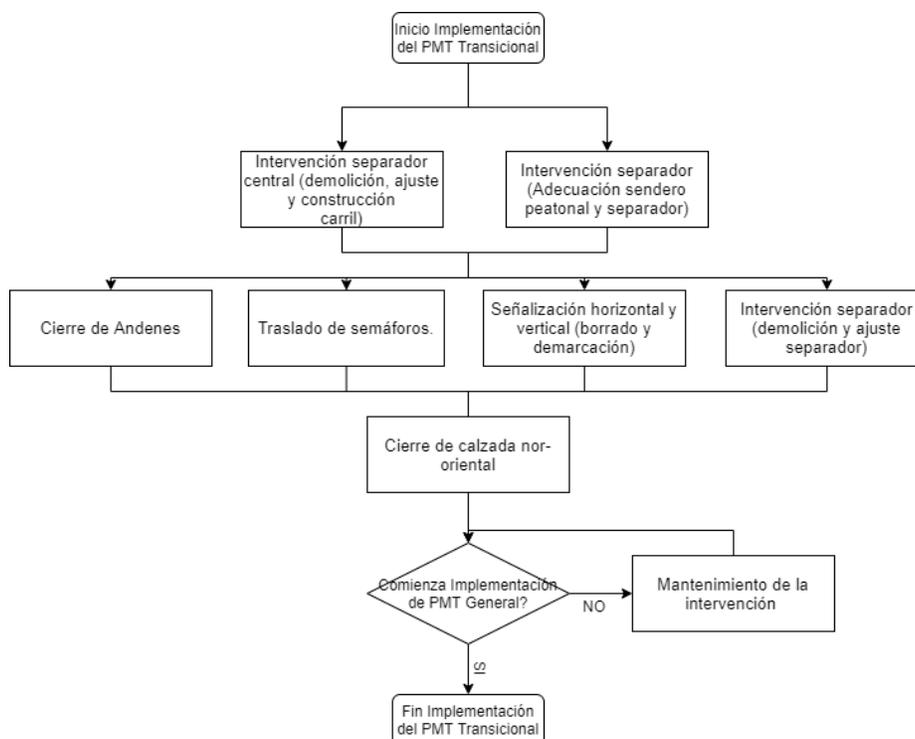


Figura 1. Flujograma PMT Transicional AC 72

Fuente: Elaboración propia.

Con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los peatones, ciclistas, pasajeros, conductores, personal de obra y vecinos, siempre se garantizará un cierre perimetral de las zonas de intervención mediante la implementación de dispositivos de contención y/o control tales como cerramientos, polisombras, cintas, conos, delineadores tubulares, entre otros, que segreguen a los modos motorizados y no motorizados de las zonas de obra. Teniendo en cuenta lo anterior, los diseños y/o las actividades constructivas que se desarrollen al interior del cerramiento no ejercerán ningún impacto en el planteamiento del PMT.

En el caso de identificar actividades constructivas adicionales a las aprobadas, derivadas de modificaciones en los diseños, se adicionarán como fases dentro del PMT aprobado por SDM o (de acuerdo con la necesidad identificada) se realizarán los PMTs adicionales que sean requeridos.

Se exigirá a los conductores que utilicen solo las rutas aprobadas.

ETAPAS DE EJECUCIÓN

De acuerdo con las características de tránsito presentes, algunas de las etapas de ejecución incluidas dentro del Plan de Manejo de Tránsito se efectuarán en horarios en que se minimicen y se mitiguen los impactos en el espacio público en el área de influencia del PMT. Por otro lado, a través de un modelo de microsimulación de tránsito, se determinan aspectos tales como: desvíos, programación de dispositivos semafóricos, identificación y optimización de zonas de conflicto, entre otros.

Para el inicio de la construcción del intercambiador vial de la Avenida Caracas por Calle 72, se proponen varias fases de ejecución mencionadas a continuación:

FASE 1 – Intervención Separador (Demolición, Ajuste y Construcción Carril)

Teniendo en cuenta el cierre y el contraflujo que requiere la obra sobre la calzada E-W de la AC 72 entre KR 13 y AK 15, resultan necesarias varias obras preliminares, las cuales tienen como finalidad armonizar las obras con el tráfico existente, de tal forma que se minimice el impacto de estas sobre la movilidad del entorno.

Para esta fase se tendrán obras de adecuación de malla vial como:

- ▶ Adecuación de un cuarto carril en la calzada W-E de la AC 72 entre la AK 15 y KR 13, demoliendo parcialmente el separador central, para que opere en doble sentido, dos carriles por sentido y adecuación de radios de giro en la KR 13 y AK 15



Figura 2 Adecuación cuarto carril calzada W-E AC 72

Fuente: Elaboración propia

FASE 2 – Intervención Separador (Adecuación Sendero Peatonal y Separador)

Una vez culminada la fase anterior se realizará la adecuación del separador central de la AC72 al oriente de la KR13, ajustando un sendero peatonal nuevo dentro del separador con el fin de adecuar la trayectoria segura de los usuarios. Adicional a esto se ajustará los bordes del separador central entre la KR13 y AK15.

En esta misma fase se hará traslado del semáforo en la intersección de la AC 72 – KR 13 costado occidental separador ubicando el nuevo en base portátil.

Respecto al parqueo temporal de vehículos de carga asociados a los establecimientos comerciales es necesario mencionar que, las actividades de esta fase se realizarán en horario nocturno (22:00 – 05:00 horas) de modo que, no habrá afectación en la operación de cargue y descargue. En caso de que un vehículo requiera cargar o descargar mercancía dentro de los horarios de trabajo de esta fase, el vehículo tendrá que detenerse al oriente de la intersección de la AC 72 X KR 13 y trasegar la mercancía hacia el establecimiento.

FASE 3 – Intervención Rampas

Teniendo en cuenta que la adecuación de separador requiere ajuste de rampas para el sendero peatonal nuevo por lo que se realizaran en AC72 al oriente de la KR13 calzada norte y sur.

FASE 4 – Señalización Horizontal (Borrado y Demarcación)

Dado que se realiza un nuevo sendero peatonal en las fases anteriores se hace necesario el ajuste de la señalización horizontal, por lo que se hace la intervención por carriles no simultáneos sobre la AC 72 al oriente de la KR 13 en la calzada norte y sur.

FASE 5 – Señalización Horizontal (Borrado y Demarcación)

Dado que se realiza un nuevo sendero peatonal en las fases anteriores se hace necesario el ajuste de la señalización horizontal, por lo que se hace la intervención por carriles no simultáneos sobre la AC 72 al oriente de la KR 13 en la calzada norte y sur.

FASE 6 – Traslado de Semáforos

Debido a el ajuste en la señalización y con la implementación del nuevo sendero peatonal se hará el respectivo traslado de semáforos en la intersección de la AC 72 – KR 13 costado oriental dejándolos ajustados con el paso seguro del peatón y realizando un cambio en el semáforo de la ménsula (costado S-W) por uno de cuatro módulos para más adelante poderlo usar con el giro izquierdo.

FASE 7 – Intervención Separador (Demolición y Ajuste de Separador)

Teniendo en cuenta que para esta fase ya existe un sendero peatonal seguro para los usuarios con su respectiva señalización, se intervendrá el separador central sobre la AC 72 al oriente de la KR 13 con el fin de ajustar su geometría y adecuar su trayectoria para el paso de las siguientes fases al momento de utilizar la calzada sur de la KR 13 hasta la AK 15 en contra flujo. Así mismo se hará ajuste de geometría en el separador central de la AC 72 entre AK 15 y Av. Caracas.

FASE 8 – Señalización Horizontal

En esta fase se llevará a cabo el borrado de la señalización horizontal que no aplique en las calzadas de que corresponda; adicionalmente, se implementará la señalización horizontal de obra en el mismo tramo previamente. Para ellos se realizará cierres por carriles no simultáneos como se detalla en el numeral 6.1.

FASE 9 – Señalización Horizontal

En esta fase se llevará a cabo el borrado de la señalización horizontal que no aplique en las calzadas de que corresponda; adicionalmente, se implementará la señalización horizontal de obra en el mismo tramo previamente. Para ellos se realizará cierres por carriles no simultáneos como se detalla en el numeral 6.1. Existen dos fases para la señalización horizontal por la cantidad de carriles que la vía

presenta, con el fin de hacer cierres por carriles no simultáneos. En esta fase también se hará el giro de la ménsula del semáforo en la intersección de la AC 72 – AK 15 en separador costado oriente con el fin de que al pasar a la siguiente fase la calzada sur funcione en contraflujo y este pueda hacer el respectivo control; por lo que será el día inmediatamente antes de pasar a la Fase 10.

FASE 10 – Obra Calzada E-W AC 72

Se propone el cierre de la calzada E-W de la AC 72 entre KR 13 y AK 15, para iniciar las labores relacionadas con la construcción del deprimido de la AC 72 x Avenida Caracas.

Este cierre contempla la intervención tanto de la calzada, como sobre el separador central de la AC 72. Se aclara, que la intervención del separador central de la AC 72 se llevará a cabo por medio de cierre total tal como se muestra en el numeral 6.1, de tal forma que se mantendrá el flujo peatonal por allí no estará habilitado y solo se dará manejo por los andenes de los costados de la calzada. Adicionalmente, a la altura de la AK 15, se mantendrá el flujo peatonal S-N y N-S.



Figura 3 Zona de intervención calzada E-W AC 72

Fuente: Elaboración propia

FASES POSTERIORES

Las fases posteriores del PMT General corresponde al cierre completo de la Calle 72 tanto en el costado oriente (E) como en el costado occidental (W) de la Avenida Caracas. Estas etapas incluyen adicionalmente cierres parciales de calzada de la Avenida Caracas para desvíos del tránsito de vehículos mixtos y habilitando el tránsito de transporte público.

ESTIMADO TRÁNSITO ETAPAS EJECUCIÓN

Para las etapas anteriormente descritas del PMT Transicional así como para las etapas del PMT General y con base en el capítulo de demanda de recursos del PMAS, se estima el tránsito de vehículos de obra para cada etapa de ejecución.

De forma tal que se presenta un estimado del número de viajes para el transporte de materiales de excavación y residuos de construcción y dependiendo de la disponibilidad de los contratistas de obra se estima un número de vehículos de obra o volquetas para cada una de las etapas.

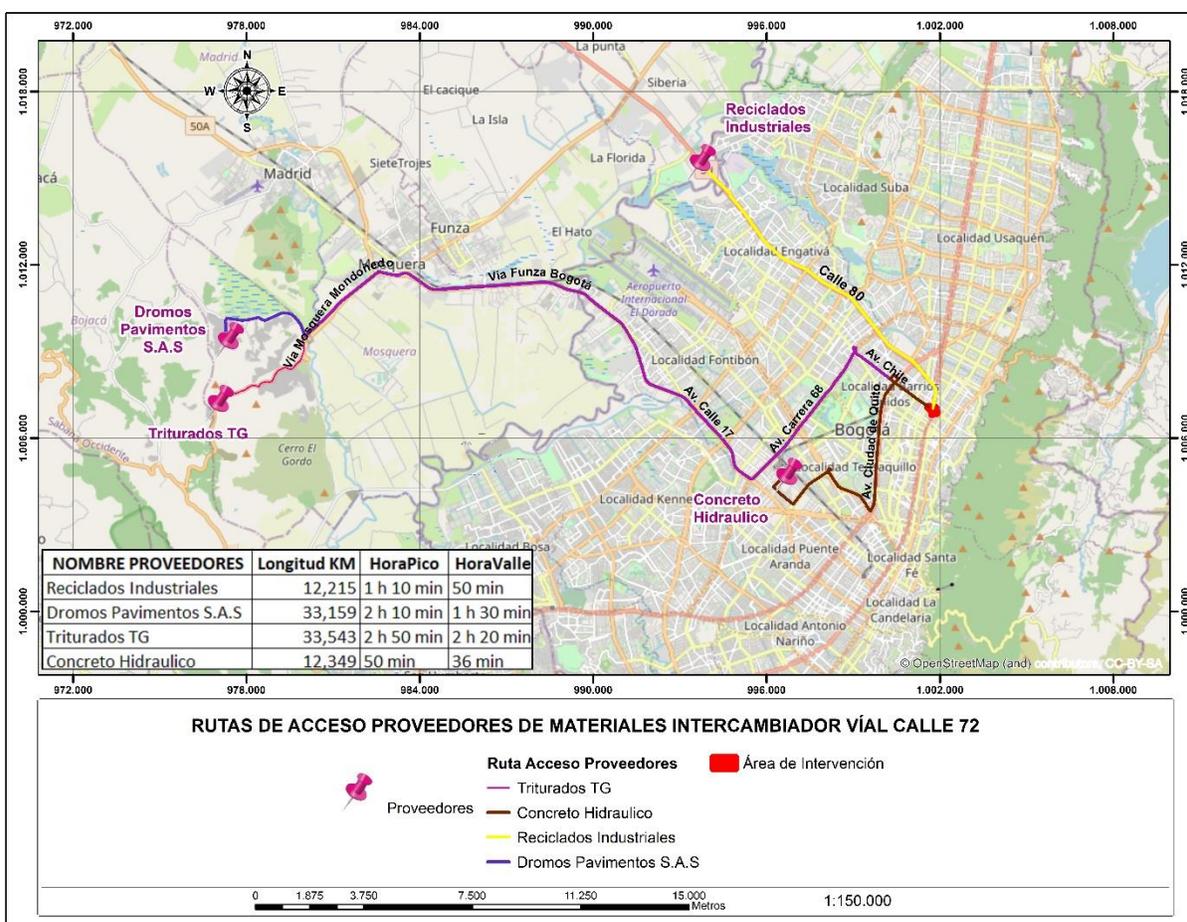
Tabla 1. Tránsito estimado de vehículos de obra para cada etapa de ejecución

Etapa	Actividades	Fecha inicio	Fecha fin	Número de viajes	Número volquetas
PMT TRANSICIONAL	Demoliciones, adecuaciones viales	17. Septiembre.2021	06.Diciembre.2021	10 viajes/día	3 - 5
PMT GENERAL	Excavaciones y muros pantalla (concreto)	06.Diciembre.2021	30.Diciembre 2022	25 viajes/día	5-10



5 RUTAS TRANSPORTE DE MATERIALES Y RCDS

Para el inicio de actividades de la Calle 72, se realizó el plano de rutas de proveedores de materiales pétreos a utilizar (Constriturar SAS, Triturados TG, Cantera Cerro Grande Doble A Ingeniería y Reciclados Industriales). De estos proveedores se implementó la metodología para la identificación del riesgo vial con Reciclados Industriales. Las demás rutas deberán ser analizadas por el Contratista una vez vaya a utilizarlas.



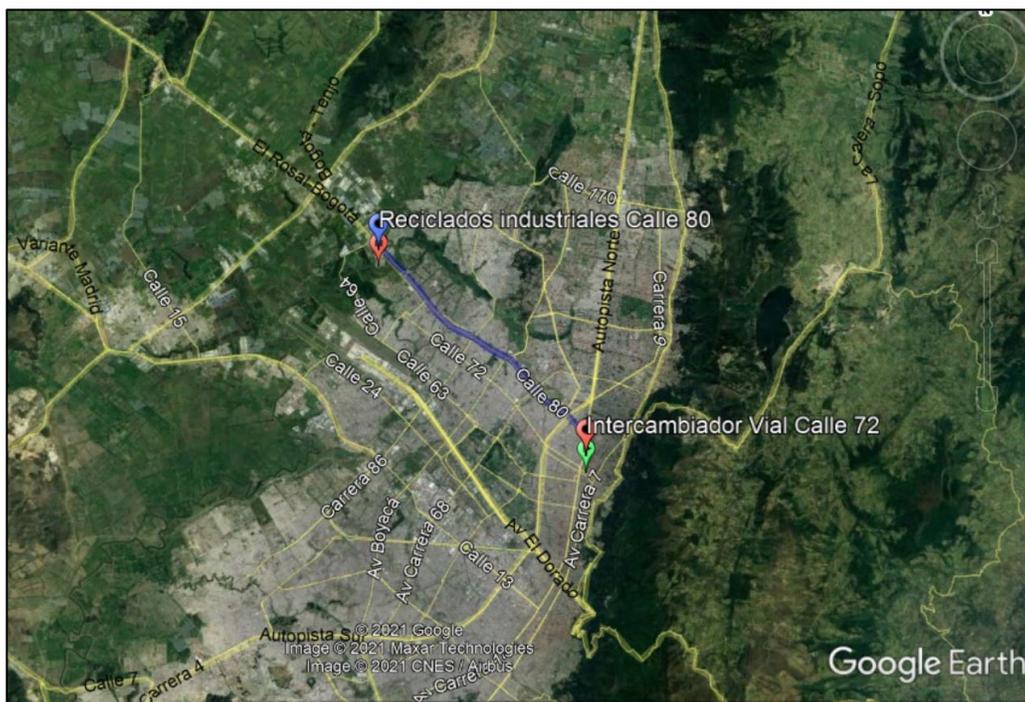


Figura 4 Ruta transporte de materiales hacia Calle 72

Fuente: Elaboración propia

La ruta de la anterior figura comienza en la Calle 72 con Carrera 15, toma la Avenida Caracas hacia el norte hasta empalmar con la Calle 80. Una vez dentro de la Calle 80 se dirige en sentido occidente hacia Reciclados Industriales a la salida de Bogotá.

Igualmente, como sitios de disposición se seleccionaron Ingeniería y Transportes LAMD S.A.S y la Escombrera Máquinas Amarillas. Para el inicio de las Obras, se implementó la metodología para la identificación del riesgo vial con Maquinas Amarillas.

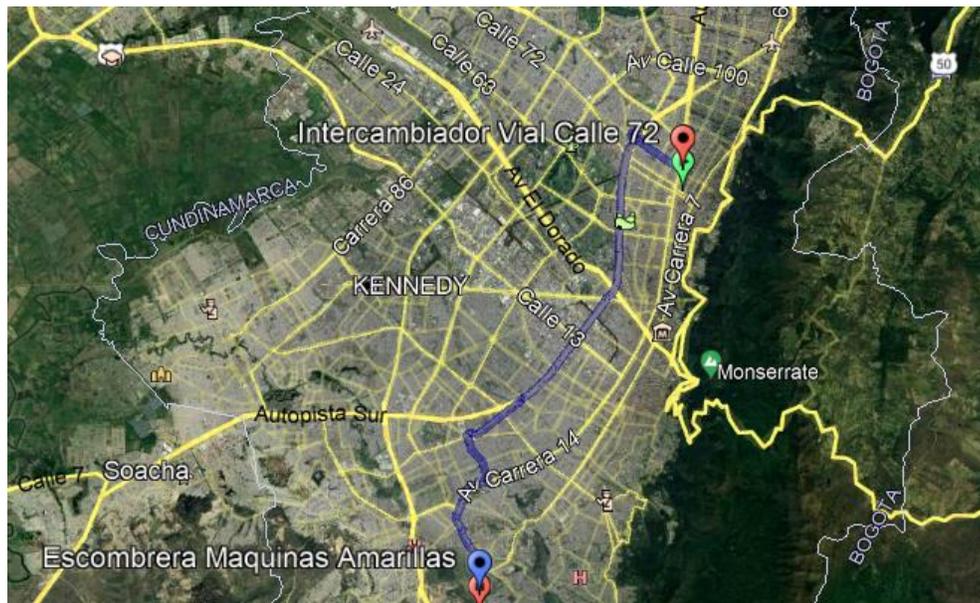
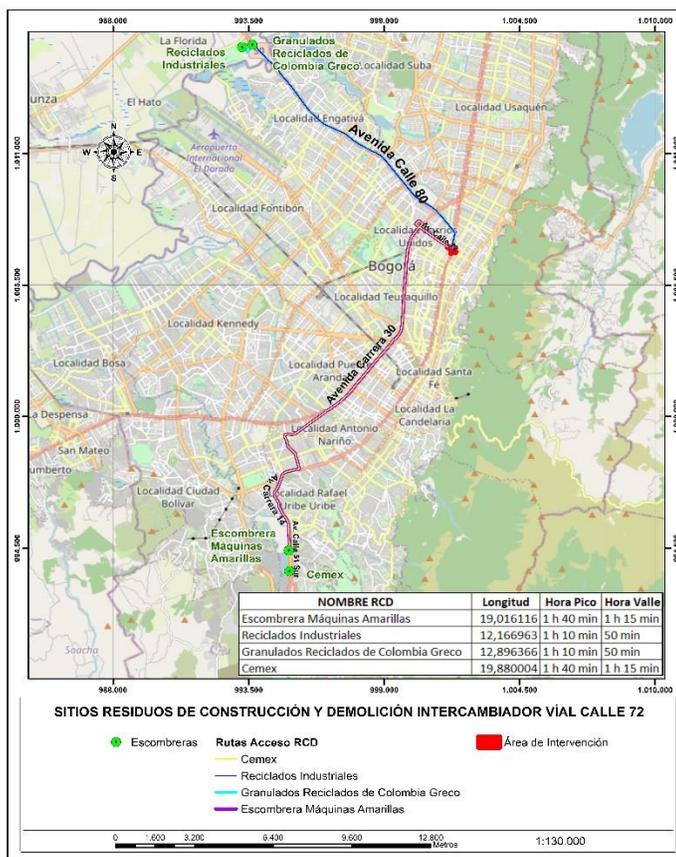


Figura 5 Ruta disposición de materiales hacia Calle 72

Fuente: Elaboración propia



La anterior ruta comienza en la Calle 72 con Avenida Caracas, toma rumbo al occidente por la Calle 72 para posteriormente tomar la Avenida Norte Quito Sur (NQS) hacia el sur. La ruta sigue por la Carrera 30 hacia el sur a la altura de la Primera de Mayo, tomando la Calle 36Sur. Una vez encontrada la Avenida Caracas se sigue por esta hacia el sur hasta el punto de Maquinas Amarillas.

6 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES /MEDIDAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DEL RIESGO VIAL

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Tabla 2. Matriz de Identificación de Riesgos Viales asociados al transporte de materiales y residuos de Construcción y Demolición

FUENTE DEL IMPACTO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MANEJO
Tránsito de volquetas o vehículos de carga por las rutas a fuentes de materiales y sitios de disposición de RCD	Accidentalidad Obstaculización de la Vía	Implementación metodología para la identificación y Gestión de riesgo Vial (Rutogramas) Implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV Programa de Capacitación del PESV
Salida y entrada de volquetas o vehículos de carga por las vías	Accidentalidad Obstaculización de vías	Implementación PMT Programa de Capacitación del PESV Implementación Plan de Contingencias en caso de Accidente o Incidente Vial
Movimiento de maquinaria y Equipos frente a predios	Obstrucción de acceso a Predios (Instituciones, comerciales, oficinas)	Implementación PMT Notificación a predios medidas de acceso y salida
Movimiento de maquinaria y equipos	Deterioro vías	Registro e Inventario inicial de vías Inspección periódica de las vías del PMT para determinar necesidades de mantenimiento en caso de determinarse afectación

ANÁLISIS DE RUTAS ÁREA INFLUENCIA INDIRECTA (RUTOGRAMAS)

Las rutas de vehículos de obra destinados principalmente para el transporte de materiales y de residuos de construcción identificadas en el capítulo anterior, fueron analizadas con base en la GTC-45, con el fin de identificar puntos críticos y sitios especiales, donde existan factores de riesgo vial y proponer las medidas de manejo respectivo.

La matriz de identificación de los riesgos viales se presenta en el Anexo No.2 Análisis de Rutas Calle 72. Cada punto del riesgo vial se caracterizó identificando los factores de peligros, sus niveles de impacto y de probabilidad de ocurrencia.

A continuación, se presenta el análisis de cada una de las dos (2) rutas seleccionadas para la Calle 72, en cuanto al transporte de materiales y disposición de residuos de construcción.

Para la ruta de transporte de materiales hacia Reciclados Industriales (a la salida de Bogotá por la Calle 80) se presentan los hallazgos o peligros mostrados en la siguiente figura.

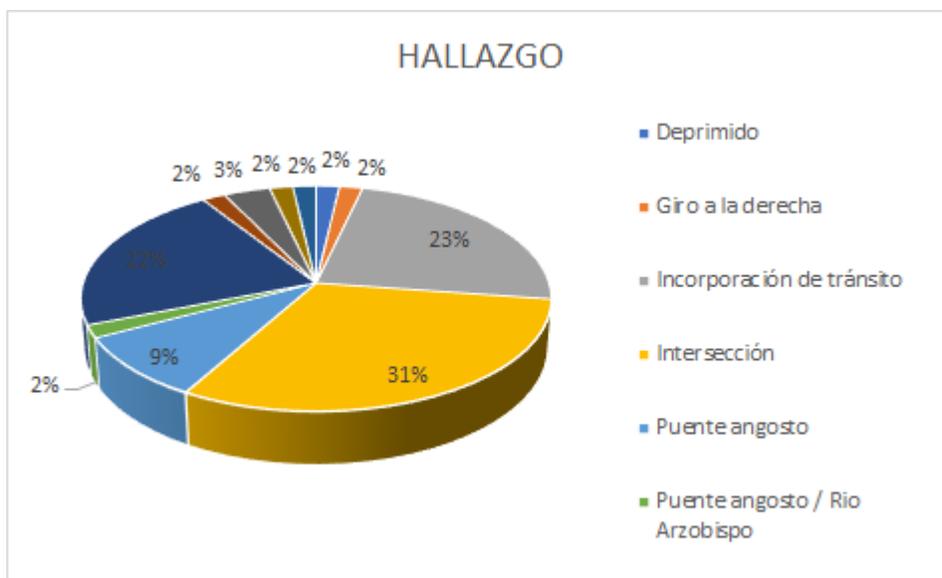


Figura 6. Análisis de ruta para transporte de materiales

De acuerdo con los hallazgos identificados a lo largo de la ruta que tiene una extensión de aproximadamente 11 km, se evidencia que el 31% de los riesgos se localizan en intersecciones viales, seguido por un 23.64% relacionado con incorporaciones del tránsito y 21.8% en puentes peatonales. En menor medida, se encuentran retornos con el 3.6%. Respecto al nivel de probabilidad, se evidenció que es alto con el 96.4% y medio con el 3.6%. Esta diferencia radica en el "tipo de tránsito" que para el caso del nivel de probabilidad alto corresponde a tránsito urbano, y al medio en tránsito rural.

De conformidad con estos hallazgos, se recomienda adoptar medidas de control tales como Control de los vehículos a través de monitoreo satelital, realizar geocercas con el propósito de advertir a los conductores de la localización de estas condiciones potenciales de riesgo y de esa manera, actuar a tiempo reduciendo y mitigando tales condiciones adversas. Igualmente continuar con el desarrollo del plan de capacitaciones definido en el Plan Estratégico de Seguridad Vial donde se comuniquen los diferentes puntos de riesgo y las medidas que se deben tener presentes en la operación del vehículo.

Para la ruta de transporte hacia sitios de disposición Máquinas Amarillas (En la salida Bogotá-Villavicencio) se presentan los hallazgos o peligros mostrados en la siguiente figura.

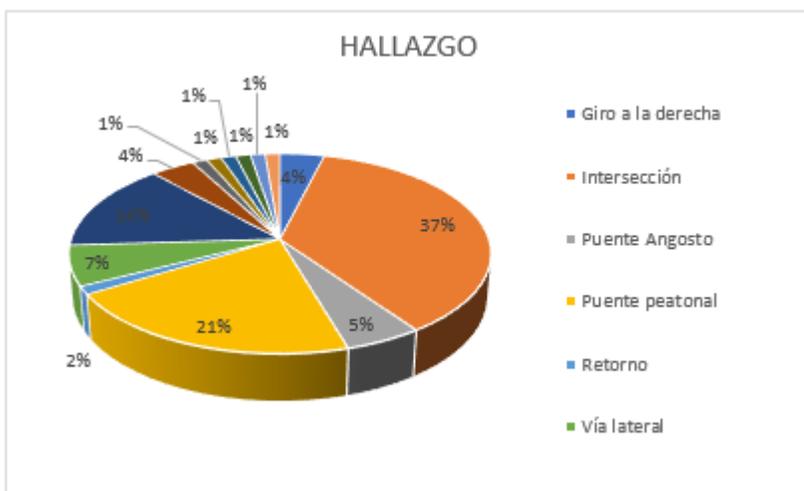


Figura 7. Análisis de ruta para transporte de residuos de construcción

De acuerdo con los hallazgos identificados a lo largo de la ruta que tiene una extensión de aproximadamente 21.5 km, se evidencia que el 36.6% de los riesgos se localizan en intersecciones viales, seguido por puentes peatonales con el 21% y bifurcaciones con el 14.3%. En menor medida, se encuentran zonas escolares con el 3.9%. Respecto al nivel de probabilidad, se evidenció que es alto con el 98.7% y muy alto con el 1.3%. Esta diferencia radica en el "tipo de tránsito" que para el caso del nivel de probabilidad alto corresponde a tránsito urbano, y al medio en tránsito rural.

De conformidad con estos hallazgos, se recomienda adoptar medidas de control tales como Control de los vehículos a través de monitoreo satelital, realizar geocercas con el propósito de advertir a los conductores de la localización de estas condiciones potenciales de riesgo y de esa manera, actuar a tiempo reduciendo y mitigando tales condiciones adversas. Igualmente continuar con el desarrollo del plan de capacitaciones definido en el Plan Estratégico de Seguridad Vial donde se comuniquen los diferentes puntos de riesgo y las medidas que se deben tener presentes en la operación del vehículo.

ANÁLISIS ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa está determinada por el área directa de intervención y área definida por el Plan de Manejo de Tránsito.

6.3.1. LOCALIZACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Las actividades por realizar se ejecutarán en la zona nororiental de la ciudad, en la localidad de Chapinero, en el barrio Porciúncula.

Las actividades de traslado de redes y árboles se realizarán sobre el espacio público (andén) del costado norte de la Avenida Chile (AC 72) entre Carrera 13 (KR 13) y Avenida Caracas (AK 20) y sobre la calzada vehicular mixta de la Avenida Paseo del Country (AK 15) a la altura de la Avenida Chile (AC 72). El área de influencia (ver Figura 8) para estas intervenciones se refiere a la zona afectada por las actividades a ejecutar, en donde se dispondrán medidas específicas de manejo de tránsito.



Figura 8. Localización y Área de Influencia

Fuente: Elaboración propia a partir de Mapas de Bogotá (IDECA, 2021).

6.3.2. SITIOS ESPECIALES Y/O EQUIPAMIENTOS DEL SECTOR

En la zona donde se realizarán las actividades de inspección, se identificaron algunos sitios especiales tales como los que se presentan en la Figura 9 y en la Tabla .

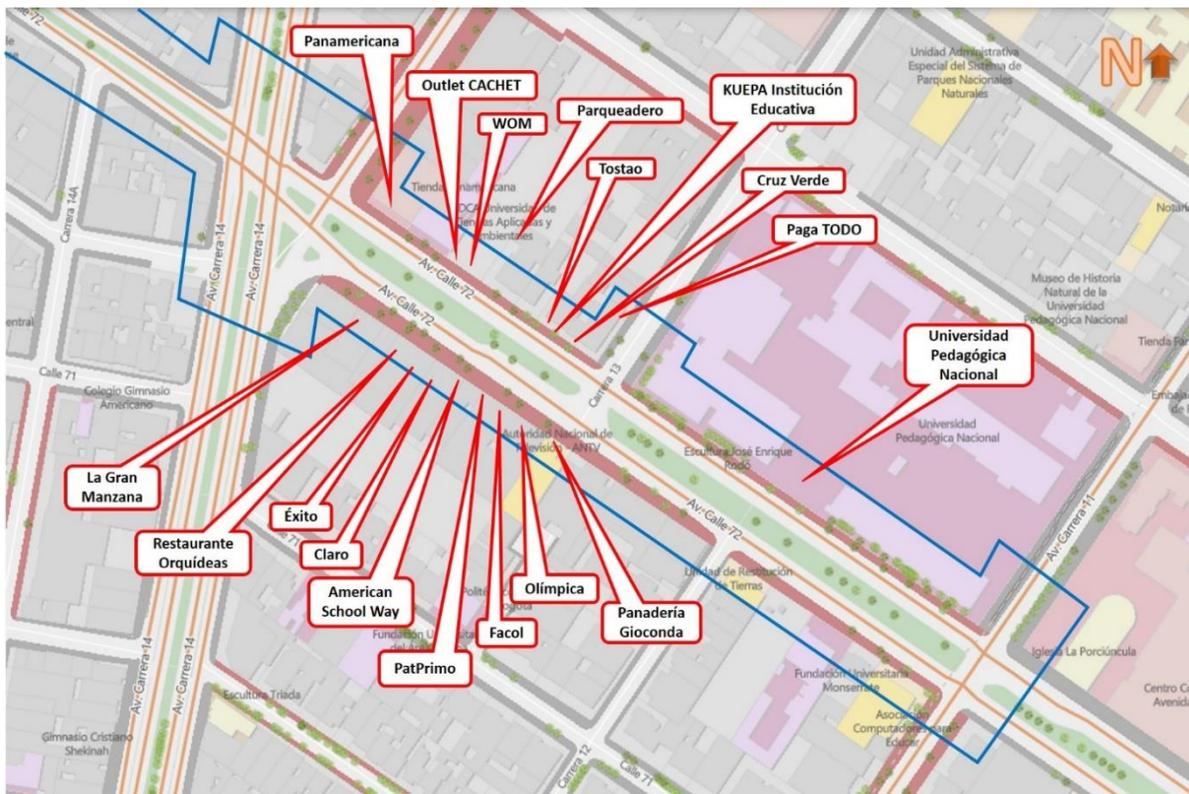


Figura 9. Sitios Especiales en el Área de Influencia

Fuente: Elaboración propia a partir de Mapas de Bogotá (IDECA, 2021).

Tabla 3 – Sitios Especiales y/o Equipamientos en el Área de Influencia

Sitios Especiales y/o Equipamientos	Dirección Predio
Universidad Pedagógica Nacional	AC 72 # 11- 86
Paga Todo	KR 13 # 72 – 21
Cruz Verde	AC 72 # 13 – 24
Tostao	AC 72 # 13 – 34
Kuepa Institución Educativa	AC 72 # 13 – 34
Edificio Av. Chile 13	KR 13 # 72 – 21
Panamericana Avenida Chile	AK 15 # 72 -14
Outlet	AC 72 # 14 – 36
WOM	AC 72 # 14 – 32
Pinacho	AC 72 # 13 – 12
Edificio Skandia	AC 72 # 12 – 65
Olimpica	AC 72 # 13 – 85
Panaderia Gioconda	AC 72 # 13 – 09

Sitios Especiales y/o Equipamientos	Dirección Predio
Facol	AC 72 # 13 - 61(101)
Pat Primo	AC 72 # 13 - 61(102)
American SchoolWay	AC 72 # 14 – 03
Claro	AC 72 # 13 – 71
Restaurante Orquideas	AC 72 # 13 – 81
La Gran Manzana	AC 72 # 13 – 81
Pa lo de Rosa	AC 72 # 13 - 91(Loc 3)

Fuente: Elaboración Propia

Estos sitios tendrán afectación en su acceso a los predios para la última fase del PMT transicional, la cual implica un cierre total de la calzada vehicular de la Calle 72 entre la Carrera 13 y la Carrera 15.

6.3.3. ESPECIFICACIONES DE LAS VÍAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

A continuación, se presentan las especificaciones de las vías del área de influencia.

6.3.3.1. Inventario Vial

Las vías principales que se identifican en el área de influenciase encuentran clasificadas en vías de la Malla Vial (Arterial, Intermedia, Local, Peatonal). La clasificación de las vías por estas características se presenta en la Figura 10

Tal como se observa en esta figura, las vías de la Malla Vial Arterial corresponden a:

- ▶ Avenida Chile (AC 72).
- ▶ Avenida Paseo del Country (AK 15).
- ▶ Avenida Caracas (AK 14 / AK 20).

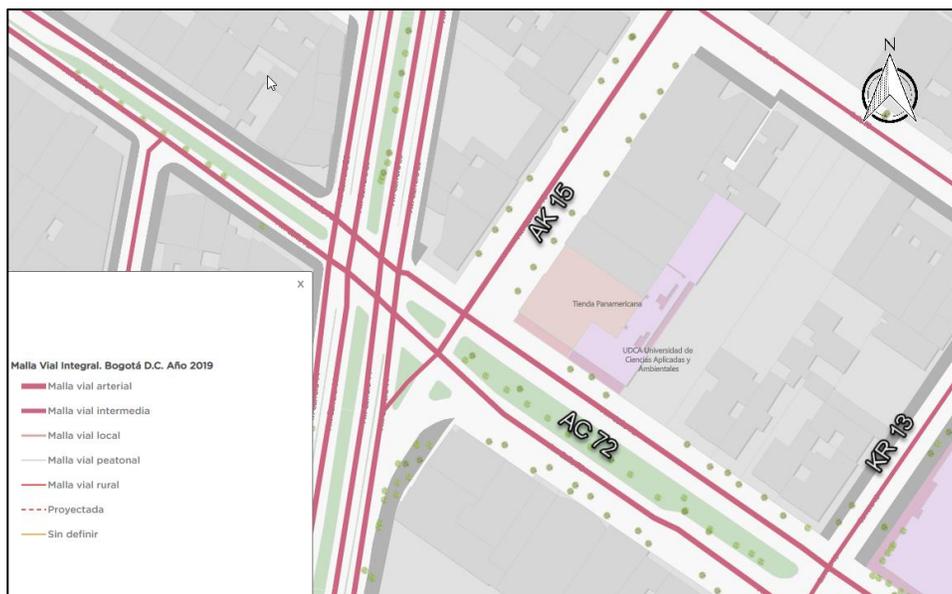


Figura 10. Clasificación de Vías en el Área de Influencia

Fuente: Elaboración propia a partir de Mapas de Bogotá (IDECA, 2021).

Es necesario mencionar que, la Carrera 13 (KR 13) entre Avenida Chile (AC 72) y Calle 73 (CL 73) corresponde a una vía de la malla vial intermedia.

A continuación, se presenta el tramo vial sobre el cual se realizarán las actividades de traslado de redes y árboles.

Tabla 4 - Tramos Viales Objeto de Traslado de Redes y árboles

ID	CIV Inicial	CIV Final	Eje	Desde	Hasta	Tipología	Estado del Pavimento	Ancho de Calzada (m)	No. De Carriles	Sentido	Estado de Andenes	Ancho de Espacio Público (m)
1	2001025	2001014	Avenida Chile (AC 72)	Carrera 13 (KR 13)	Av. Caracas (AK 20)	Arterial	Bueno	10,39	3	EW	Regular	9
2	2001013	-	Avenida Paseo del Country (AK 15)	Avenida Chile (AC 72)	-	Arterial	Bueno	9,62	3	SN	Bueno	8

Fuente: Elaboración Propia



Figura 11. Avenida Chile (AC 72) entre Carrera 13 (KR 13) y Avenida Caracas (AK 20)

Fuente: Elaboración propia.

6.3.3.2. Inventario de Rutas, Paraderos y Estaciones del Componente Troncal (Transmilenio) del SITP

El componente troncal del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), circula sobre las troncales de la ciudad. Para el caso específico de las actividades de traslado de redes y árboles a ejecutar en el andén del costado norte de la Avenida Chile (AC 72) entre Carrera 13 (KR 13) y Avenida Caracas (AK 20), no se generará afectaciones sobre este componente.

En la siguiente tabla se presentan las rutas del SITP Componente troncal que se detienen en la estación del sistema aledaña al área de influencia del Plan de Manejo de Tránsito planteado, que corresponde a la estación de la Calle 72.

Tabla 5 - Rutas Componente Troncal en el Área de Influencia

RUTAS Sentido Norte-Sur			RUTAS Sentido Sur-Norte		
N	Código	Denominación	N	Código	Denominación
1	6	Portal 80 a Universidades	1	6	Universidades a Portal 80
2	8	Terminal a Guato que-Veraguas	2	8	Guatoque Veraguas a Terminal
3	F19	Portal Suba a Banderas	3	A74	Toberín a Calle 72
4	F29	Portal Suba a Portal Américas	4	B27	Portal Tunal a Portal Norte
5	F62	De Granja – KR77 a Portal Américas	5	B75	Portal Usme a Portal Norte
6	H17	Portal Suba a Portal Usme	6	C17	Portal Usme a Portal Suba
7	H21	Portal 80 a Portal Tunal	7	C19	Banderas a Portal Suba
8	H27	Portal Norte a Portal Tunal	8	C29	Portal Américas a Portal Suba
9	H75	Portal Norte a Portal Usme			
10	A51	Mazurén a Calle 57			

Fuente: Elaboración Propia

6.3.3.3. Inventario de Rutas y Paraderos del Componente Zonal del SITP y SITP Provisional

De acuerdo con la información oficial existente, los corredores viales enmarcados dentro del área de influencia, en los cuales transitan rutas de servicio de transporte público zonal del SITP y SITP provisional, son los siguientes:

Avenida Caracas (AK 14 / AK 20) y Avenida Chile (AC 72)

En la Figura 12, se presentan los corredores viales mencionados.



Figura 12. Rutas del SITP (Zonal) en el Área de Influencia

Fuente: Elaboración propia a partir de Mapas de Bogotá (IDECA, 2021).



En la Tabla , se presentan las rutas del SITP zonal que circulan en el área de influencia del Plan de Manejo de Tránsito propuesto.

Tabla 6 – Rutas del SITP Componente Zonal en el Área de Influencia

RUTAS Sentido Oriente-Occidente			RUTAS Sentido Occidente-Oriente		
N	Código	Denominación	N	Código	Denominación
1	T23-3	FONTANAR DEL RIO-CENTRO	1	367-3	PORCIUNCULA - SAN BERNARDINO
2	12-3	SAN PABLO-PORCIUNCULA	2	4-3	SAN FERNANDO - SAN LUIS
3	91-3	BOSA SAN JOSE - PORCIUNCULA	3	359-2	ZN. IN ALAMOS - GERMANIA
4	359-1	ZN. IN ALAMOS – GERMANIA	4	C115	JAQUELINE - EL RETIRO
5	E25-3	ENGATIVA CENTRO - LOURDES	5	C111	VILLA DEL RIO - PORCIUNCULA
6	C33A-3	TIERRA BUENA - CC ANDINO	6		
7	P500	AEROPUERTO - CENTRO ANDINO	7		
8	107B	COLINA - PARQUE CENTRAL BAVARIA	8		
9	E61	CASABLANCA - PORCIUNCULA	9		

Fuente: Elaboración propia a partir de Información Transmilenio S.A. (2021).

Tabla 7 – Rutas del SITP Componente Zonal sobre la Avenida Paseo del Country (AK 15)

RUTAS Sentido Sur-Norte		
N	Código	Denominación
1	107B-3	COLINA - PARQUE CENTRAL BAVARIA
2	C33A	TIERRA BUENA - CC ANDINO
3	E61-3	CASABLANCA - PORCIUNCULA

Fuente: Elaboración propia a partir de Información Transmilenio S.A. (2021).

El horario de prestación de servicio de las rutas zonales del SITP es de 05:00 a 23:00 horas.

6.3.3.4. Inventario de Paraderos de Transporte Público

El inventario de paraderos de rutas de transporte público del componente zonal en el área de influencia de las actividades de traslado de redes y árboles se presenta de manera esquemática en la Figura 13. En total, se evidenció la existencia de nueve (9) paraderos de transporte público.

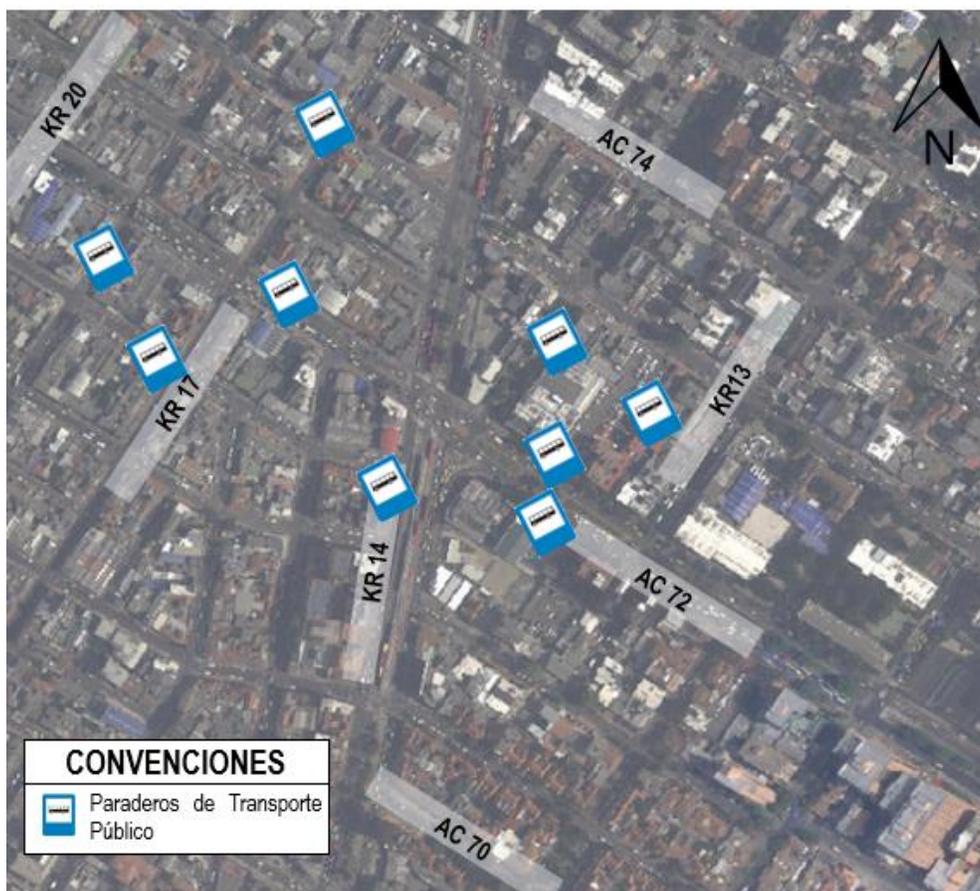


Figura 13. Inventarios del SITP (Zonal) en el Área de Influencia

Fuente: Elaboración propia a partir de Mapas de Bogotá (IDECA, 2021).

En la Tabla 8 se presentan las cenefas y nombres de los paraderos ubicados específicamente sobre el área de intervención:

Tabla 8 – Cenefas Paraderos SITP

Cenefa	Nombre	Dirección
395A00	Estación Calle 72	AC 72 - KR 13
398A00	Br. Porciúncula	AC 72 - KR 13

Fuente: Elaboración Propia

6.3.4. LINEA BASE DE TRÁNSITO

6.3.4.1. Volúmenes No Motorizados

A continuación, se presentan los volúmenes peatonales que transitan en la intersección de la Avenida Chile (AC 72) entre Carrera 13 (KR 13) y Avenida Caracas (AK 20), en donde se realizó la toma de información primaria con las siguientes características:

Tabla 9 – Datos de Información del Aforo Tomado en Campo – MS - 01

Datos de Información del Aforo Tomado en Campo	
Intersección	Avenida Calle 72 x Avenida Carrera 20
Tipo de Aforo	Conteo con cámaras
Fecha de Aforo	03 de febrero de 2021 (Típico) / 06 febrero de 2021 (Atípico)
Tiempo de Aforo	(Típico 00:00 – 24:00; Atípico 00:00 – 24:00)
Intervalos de Aforo	Periodos de 15 minutos.

Fuente: Elaboración Propia

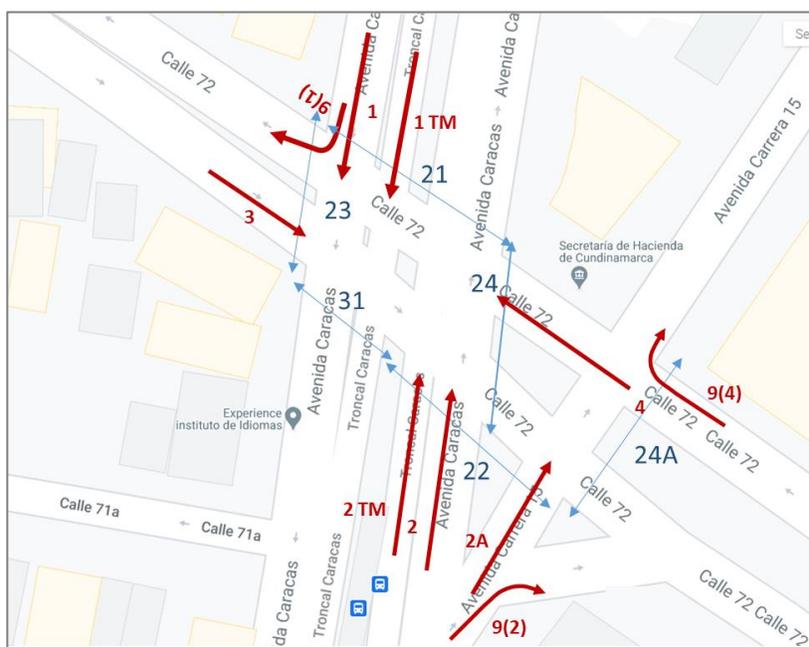


Figura 14. Esquema de aforo AC 72 X AK 20 (MS-01)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10 – Datos de Información del Aforo Tomado en Campo – MS - 03

Datos de Información del Aforo Tomado en Campo	
Intersección	Avenida Calle 72 x Carrera 13
Tipo de Aforo	Conteo con cámaras
Fecha de Aforo	24 de noviembre de 2020 (Típico) / 06 marzo de 2021 (Atípico)
Tiempo de Aforo	(Típico 05:30 – 20:00; Atípico 05:00 – 21:00)
Intervalos de Aforo	Periodos de 15 minutos.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 15. Esquema de aforo AC 72 X KR 13 (MS-03)

Fuente: Elaboración propia.

Es necesario mencionar que, esta información fue recopilada en el marco de la Línea Base para la elaboración del Plan de Manejo de Tránsito Específico para la construcción de la intersección deprimida de la Avenida Chile por Avenida Caracas (AC 72 X AK 14). Al respecto, esta Línea Base fue No Objetada por la Interventoría el 01 de junio de 2021, y se encuentra radicada en la Secretaría Distrital de Movilidad con el número de radicado 20216120930172 del 02 de junio de 2021.

Para el análisis de los volúmenes peatonales de la intersección MS-01 (AC 72 X AK 20), se contemplaron los siguientes datos (las filas color rojo, corresponden a las HMD en las cuales se identificó el mayor volumen peatonal del movimiento). Adicionalmente, con el propósito de caracterizar la condición de máxima demanda, para el caso de la MS-01 se incluyen los volúmenes 21 y 24.

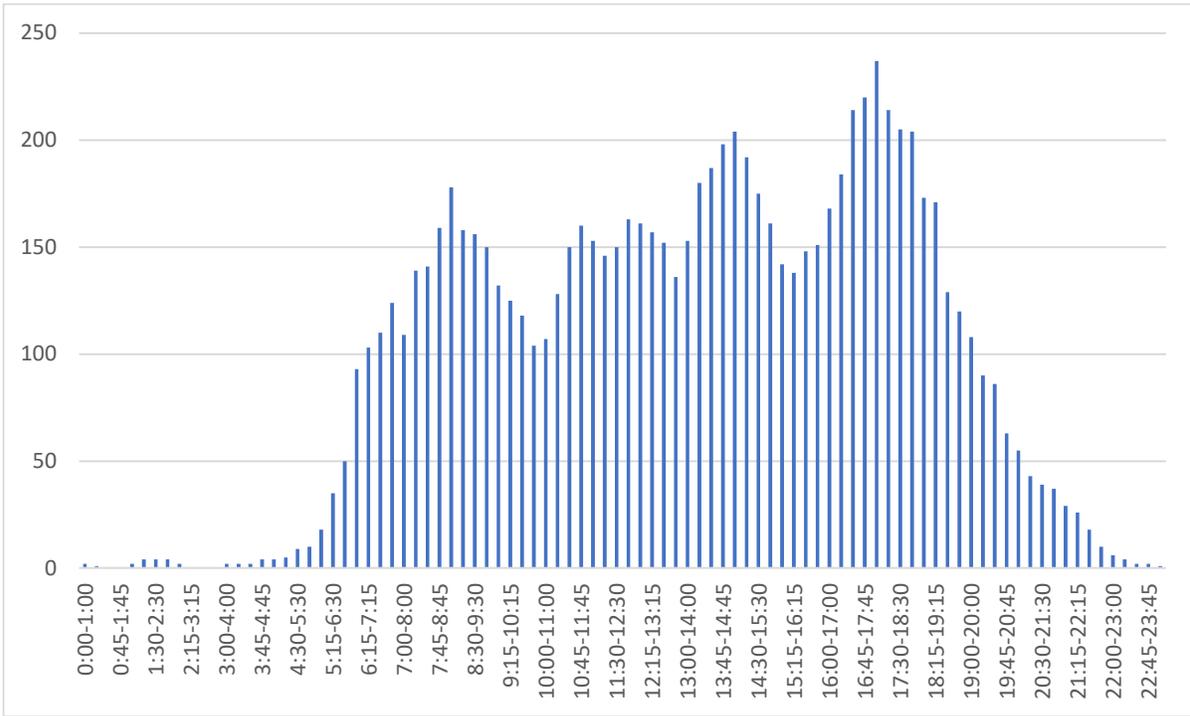


Figura 16. Volúmenes Peatonales Día Típico AC 72 X AK 20 – Movimiento 21

Fuente: Elaboración propia.

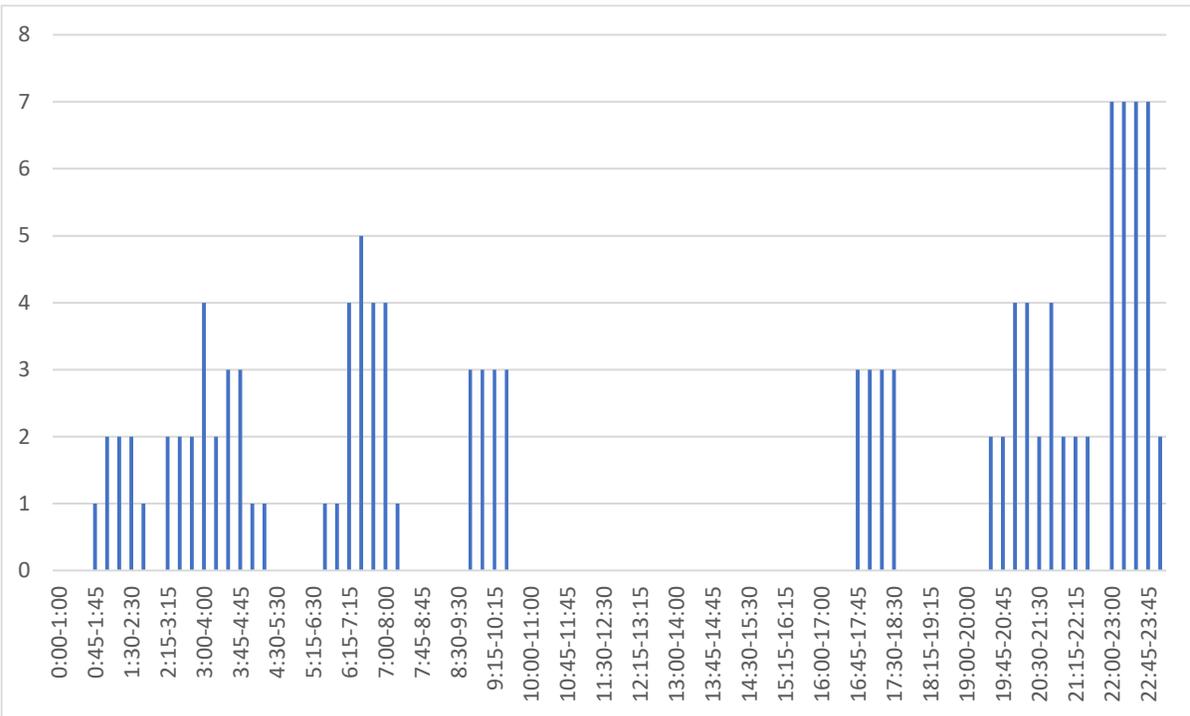


Figura 17. Volúmenes Peatonales Día Típico AC 72 X AK 20 – Movimiento 24

Fuente: Elaboración propia.

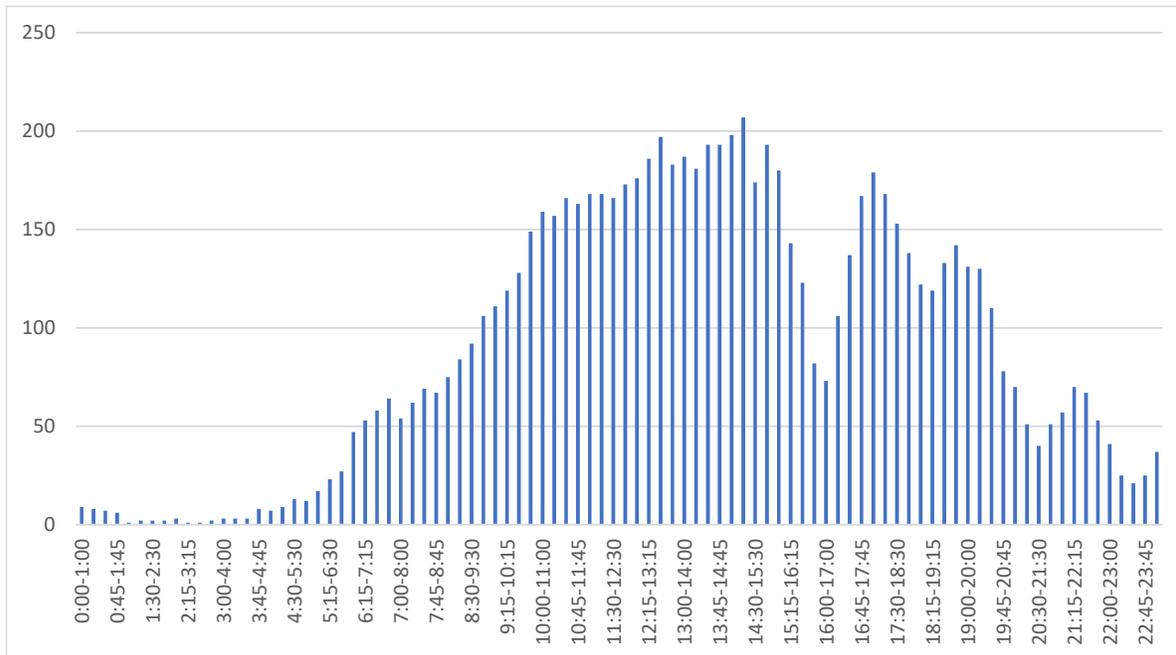


Figura 18. Volúmenes Peatonales Día Atípico AC 72 X AK 20 – Movimiento 21

Fuente: Elaboración propia.

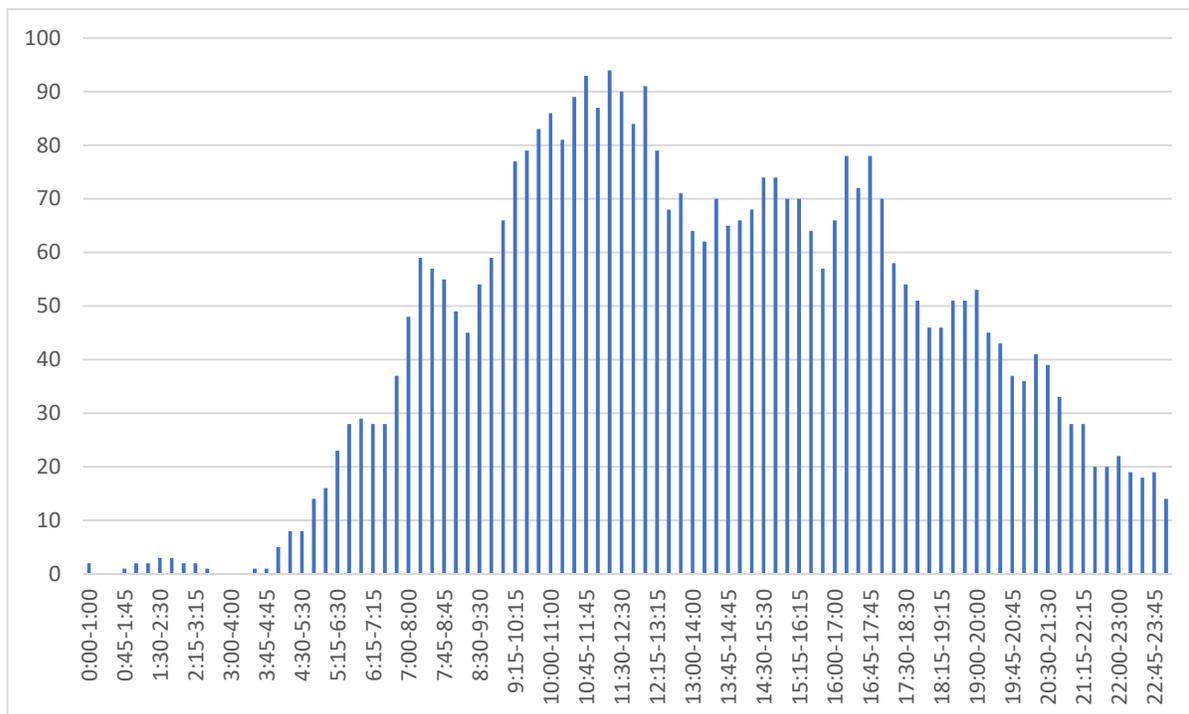


Figura 19. Volúmenes Peatonales Día Atípico AC 72 X AK 20 – Movimiento 24

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la localización de las actividades de traslado de redes a efectuar, se contemplará el volumen peatonal asociado al movimiento 21 (WE-WE); En la Figura 20 y Figura 21 se presentan los histogramas de los volúmenes peatonales asociados al movimiento 21 en la intersección de la AC 72 X KR 13.

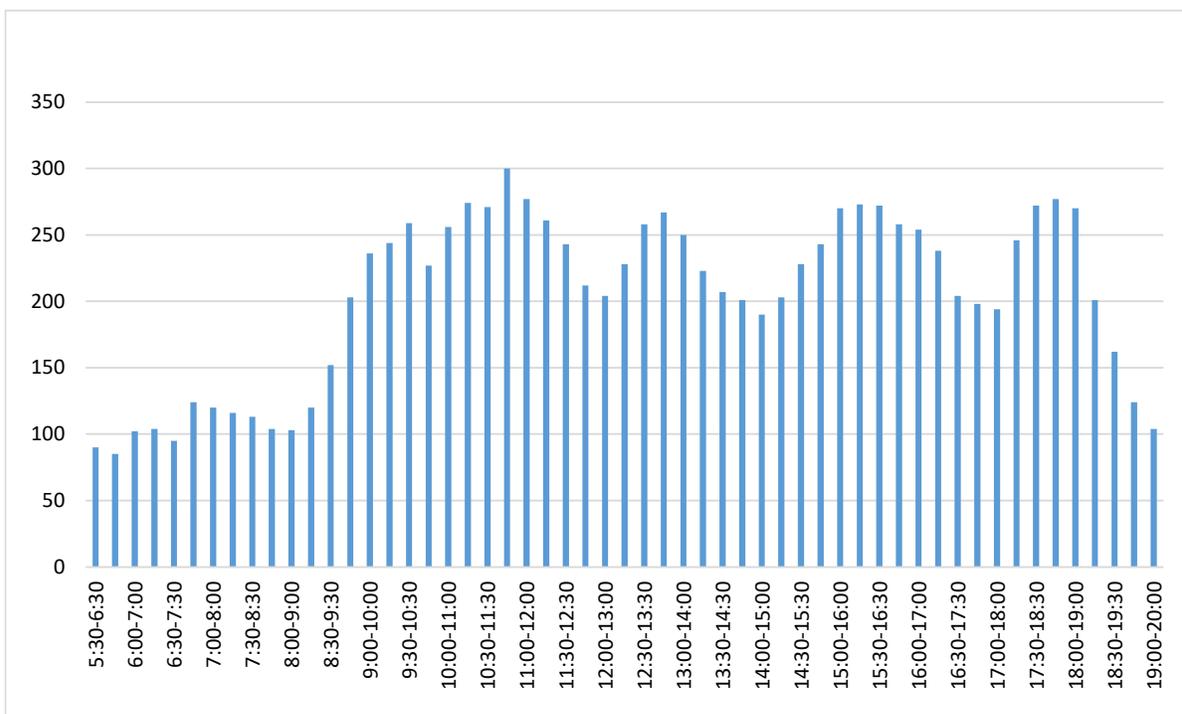


Figura 20. Volúmenes Peatonales Día Típico AC 72 X KR 13

Fuente: Elaboración propia.

Para el día típico, se evidenció que la hora de máxima demanda del movimiento 21 está comprendida entre las 10:45 y 11:45 horas con un total de 300 peatones.

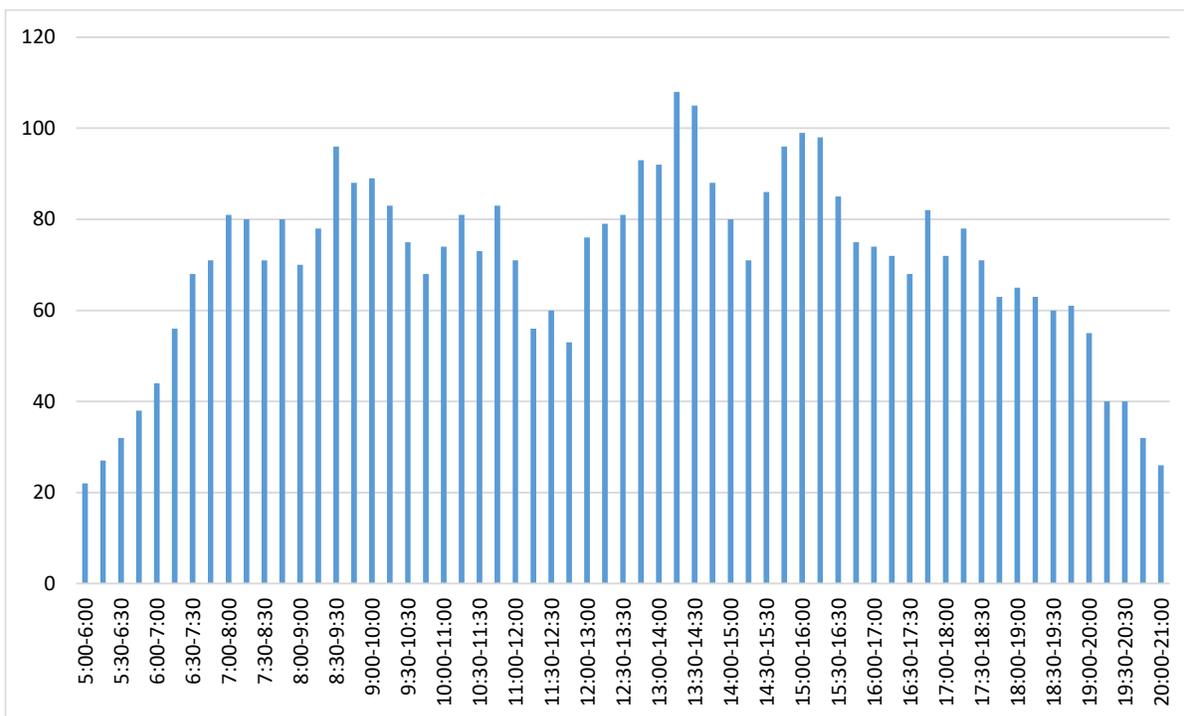


Figura 21. Volúmenes Peatonales Día Atípico AC 72 X KR 13

Fuente: Elaboración propia.

Para el día atípico, se evidenció que la hora de máxima demanda del movimiento 21 está comprendida entre las 13:15 y 14:15 horas con un total de 108 peatones.

En la Tabla 11 se presenta el resumen de los volúmenes en la HMD para cada una de las intersecciones y movimientos aforados.

Tabla 11 – Volúmenes Peatonales HMD MS-01 y MS-03

ESTACIÓN	MOVIMIENTO	TÍPICO		ATÍPICO	
		HMD	VOLUMEN	HMD	VOLUMEN
MS-01 AC 72 X AK 20	21	17:00-18:00	237	14:15-15:15	207
	24	22:00-23:00	7	11:15-12:15	94
MS-03 AC 72 X KR 13	21	10:45-11:45	300	13:15-14:15	108

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, en la Tabla se presenta el resumen de los volúmenes peatonales para la HMD identificada en la Línea Base para el área de influencia.

Tabla 12 – Volúmenes Peatonales HMD Línea Base MS-01 y MS-03

ESTACIÓN	MOVIMIENTO	VOLUMEN TÍPICO		VOLUMEN ATÍPICO	
		HMD AM (11:00-12:00)	HMD PM (12:00-13:00)	HMD AM (11:00-12:00)	HMD PM (12:00-13:00)
MS-01 AC 72 X AK 20	21	153	161	168	176
	24	0	0	87	91
MS-03 AC 72 X KR 13	21	277	204	71	76

Fuente: Elaboración propia.

6.3.4.2. Volúmenes Motorizados

Con base en información primaria del Estudio de tránsito y del Plan de Manejo de Tránsito de la intersección deprimida de la Calle 72 con Avenida Caracas se ha determinado las siguientes estaciones maestras:

Tabla 13 – Volúmenes Peatonales HMD Línea Base MS-01 y MS-03

ESTACIONES MAESTRAS						
Intersección	Ubicación	Típico		Atípico		Tipología
		Fecha	Periodo	Fecha	Periodo	
MS-01	AV CARACAS - AC 72	3/02/2021	24 horas 00:00 - 24:00	6/02/2021	24 horas 00:00 - 24:00	Modos motorizados (vehiculares) y no motorizados (peatones y ciclistas)
MS-02	AK 17 – AC 72	24/11/2020	16 horas 5:00 - 21:00	6/03/2021	16 horas 5:00 - 21:00	Modos motorizados (vehiculares) y no motorizados (peatones y ciclistas)
MS-03	AK 13 – AC 72	24/11/2020	16 horas 5:00 - 21:00	6/03/2021	16 horas 5:00 - 21:00	Modos motorizados (vehiculares) y no motorizados (peatones y ciclistas)

Fuente: Elaboración propia.

A partir del procesamiento de la información de volúmenes motorizados de las estaciones anteriormente mencionadas se obtuvo el siguiente histograma de vehículos equivalentes para un día típico. Como se observa la Hora de máxima demanda (HDM) se sitúa para el periodo AM entre las 11:00 – 12:00 y para el periodo PM entre las 12:00-13:00.

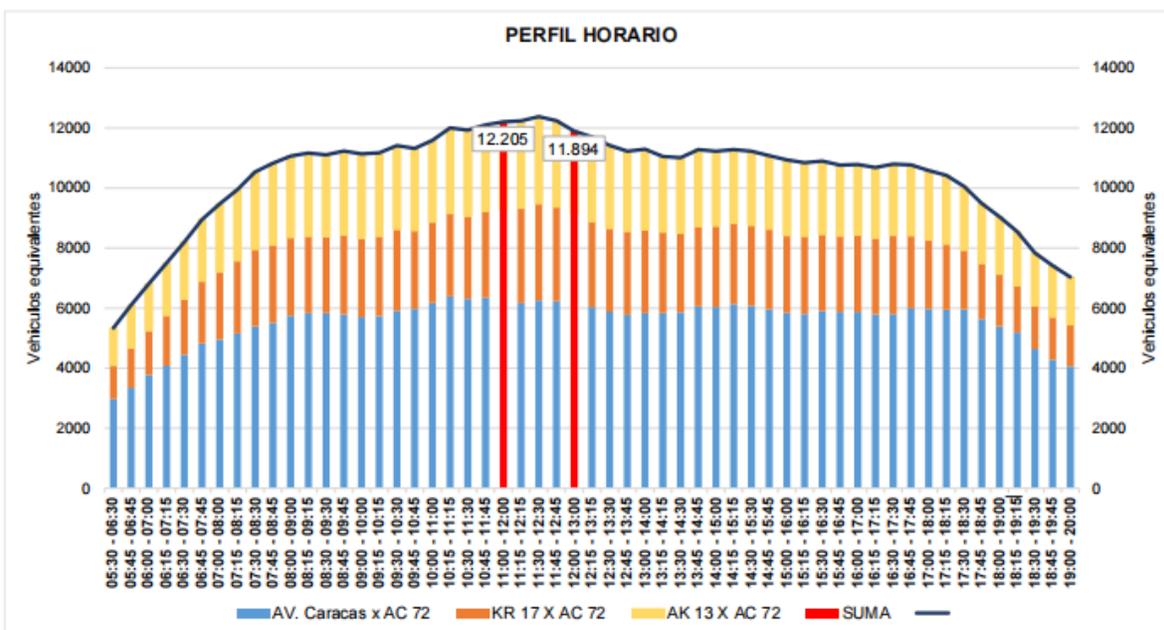


Figura 22. Volúmenes Peatonales Día Atípico área influencia directa

6.3.4.3. INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS AFECTADAS

Dentro del área de influencia directa de las actividades se encuentran las siguientes intersecciones semaforizadas:

- ▶ Intersección Av. Caracas (AK 20) por Avenida Chile (AC 72) (Código externo 1049): Semáforo vehicular y peatonal. Grupo señales: 1A, 1B, 2, 2B, 3, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 314.
- ▶ Intersección Avenida Paseo del Country (AK 15) por Avenida Chile (AC 72) (Código externo 1049): Semáforo vehicular y peatonal. Grupo señales: 2A, 4, 13, 92A, 22A, 24, 292A, 313.
- ▶ Intersección Av. Chile (AC 72) por Carrera 13 (KR 13) (Código externo 1769): Semáforo vehicular y peatonal. Grupo señales: 1, 3, 4, 7, 21, 24, 33.
- ▶ Intersección Carrera 13 (KR 13) por Calle 73 (CL 73) (Código externo 1604): Semáforo vehicular. Grupo señales: 2, 4, 11, 22, 24, 34, 211.
- ▶ Intersección Carrera 13 (KR 13) por Calle 74 (CL 74) (Código externo 1604): Semáforo vehicular. Grupo señales: 1, 3, 12, 21, 23, 33, 212, 721, 733, 7212.
- ▶ Intersección Carrera 15 (KR 15) por Calle 73 (CL 73) (Código externo 1768): Semáforo vehicular

y peatonal. Grupo señales: 2, 4, 22, 24.

- ▶ Intersección Carrera 15 (KR 15) por Calle 74 (CL 74) (Código externo 1192): Semáforo vehicular y peatonal. Grupo señales: 2, 3, 92, 22, 23, 33.
- ▶ Intersección Carrera 20a (KR 20a) por Calle 74 (CL 74) (Código externo 1864): Semáforo vehicular. Grupo señales: 2, 3, 22, 23, 32.
- ▶ Intersección Carrera 17 (KR 20A) por Avenida Chile (AC 72) (Código externo 1128): Semáforo vehicular y peatonal. Grupo señales: 2, 3, 4.
- ▶ Intersección Carrera 20B (KR 20B) por Avenida Chile (AC 72) (Código externo 1404): Semáforo vehicular y peatonal. Grupo señales: 1, 3, 4.

En la Figura 23 se presenta el detalle de la ubicación de las intersecciones reguladas con semáforos en el área de influencia directa.



Figura 23. Localización de Intersecciones SemafORIZADAS en el Área de Influencia Directa

Fuente: Elaboración propia a partir de Mapas de Bogotá (IDECA, 2021).

En especial las siguientes intersecciones semaforizadas como se menciona en el PMT serán directamente afectadas:

- ▶ Intersección Carrera 13 (KR13) por Avenida Chile (AC 72)
- ▶ Intersección Carrera 15 (KR 15) por Avenida Chile (AC 72)

El planeamiento semafórico de la intersección de la Avenida Calle 72 por Carrera 13 para permitir los radios de giro de los vehículos que se incorporan desde la calzada norte de la Avenida Calle 72 antes de la Carrera 13 al contraflujo de la calzada sur de la Avenida Calle 72 entre las Avenida Carrera 15 y Carrera 13

Para la segunda intersección la única modificación propuesta el desplazamiento de la ménsula de la base semafórica del acceso oriental de la Avenida Calle 72 x Avenida Carrera 15 para regulación de los carriles habilitados en contraflujo.

6.3.5. ZONAS DE CARGUE Y DESCARGUE

Se realizará al interior de los cerramientos de obra, en cada uno de los cierres propuestos se dispondrá el espacio para el acopio de materiales. Así mismo para las maniobras de cargue y descargue de material se dispondrá la logística necesaria para realizar estas labores en el menor tiempo posible, el horario será diurno; asegurando el paso de peatones y minimizando el impacto sobre la movilidad del sector. Debido a que dicha actividad se desarrollará dentro del cierre propuesto no tendrá impacto sobre las vías cercanas al frente de obra solicitado

En la siguiente figura, se presenta un esquema general del estacionamiento de vehículos de obra dentro del cerramiento asociado al Plan de Manejo de Tránsito para la construcción de la intersección deprimida de la Avenida Caracas por Avenida Chile (AK 14 X AC 72):

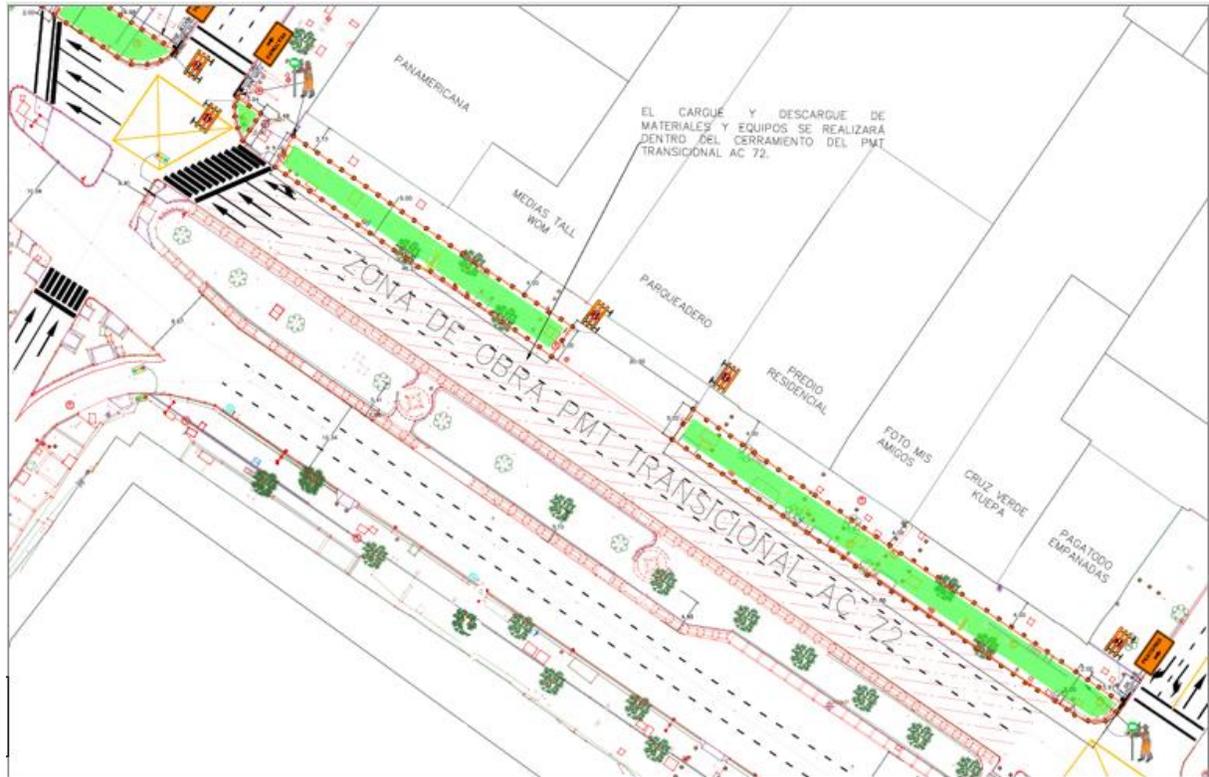


Figura 24. Zonas de obra, carga y descarga de materiales

6.3.6. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS DE OBRA

Esta actividad se realizará siguiendo normatividad vigente, resolución 4959 de 2006 respecto al movimiento de vehículos de carga. Teniendo en cuenta que los vehículos destinados a la obra corresponden a maquinaria liviana y pesada, y que la zona de obra está localizada sobre la AC72, vía vehicular perteneciente a la malla vial arterial, se establece que los vehículos de obra ingresaran por la misma AC72, aclarando que se manejará su circulación dentro de los cierres propuestos por lo que garantizamos que las vías se dejarán en mejores condiciones a las encontradas.

Las actividades fuera del área de obra se realizarán en tanto en horario diurno como nocturno y contará con el apoyo de un auxiliar de tránsito, el ingreso y salida de los vehículos pertenecientes a la obra será de acuerdo con la conveniencia de la obra y puede variar según el avance de esta

6.3.7. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESVÍOS

Con el objetivo de soportar técnicamente el Plan de Manejo de Tránsito y de acuerdo con la interferencia según tipo de afectación y clasificación vial en donde se realizará la intervención (que corresponde a dos vías de la malla vial arterial de la ciudad: Avenida Caracas y Avenida Chile), dentro del documento técnico del PMT se presenta un análisis de tránsito que consiste en un modelo de microsimulación que cumple con lo siguiente:

- ▶ El modelo de microsimulación es consistente con la propuesta en lo que respecta a carriles habilitados, afectaciones sobre la infraestructura vial, adecuaciones geométricas, cambios de sentido, modificación y nuevas intersecciones semaforizadas, desvío de rutas y traslado temporal de paraderos del SITP, y todas las demás condiciones que impliquen un cambio, modificación y/o afectación del comportamiento de los viajes y la movilidad.

Al respecto, el capítulo 7 del Apéndice Técnico 16 – Sección 1 del Contrato de Concesión EMB-163 de 2019, incluye los parámetros de control de tránsito que medirán la eficiencia del PMT implementado y realizar los ajustes necesarios.

Teniendo en cuenta las condiciones de la obra y el tiempo de ejecución de esta, se garantizará, durante todo el tiempo de ejecución de las obras, el cumplimiento de parámetros relacionados con velocidades (en transporte público y en transporte particular) y siniestralidad vial.

6.3.8. IMPLEMENTACIÓN DEL PMT

A continuación, se incluyen los aspectos que se deben tener en cuenta al momento de iniciar el funcionamiento del PMT.

- ▶ Instalación PMT obras preliminares.
- ▶ Adecuación de la infraestructura para la implementación del contraflujo en la AC 72 entre KR 13 y AK 15.
- ▶ Borrado de la señalización horizontal existente, e implementación de la señalización horizontal para la situación con cierre total de la calzada E-W de la AC 72 entre KR 13 y AK 15.
- ▶ Instalación de la señalización vertical provisional de Obra
- ▶ Garantizar el estacionamiento de aquellos habitantes del sector cuyo parqueadero se verá afectado por las obras. Esto durante el tiempo de obra.
- ▶ Disponibilidad e instalación de los elementos para canalización del tráfico y aislamiento de la zona de obra (delineadores tubulares, cinta de seguridad, entre otros).
- ▶ Seguimiento y ajustes para garantizar un adecuado funcionamiento.

En el PMT se se incluyen los esquemas con la señalización de obra planteada para la etapa de intervención en cada punto, elementos que serán retirados de la zona al momento de finalizar la intervención, y dentro de los cuales se encuentran Señales Reglamentarias (SR-30(30)), Preventivas (SPO-01, SPO-30 y SPO-31) e Informativas (SI-01, SI-05), entre otros elementos.

6.3.8.1. Características de las señales verticales y horizontales a implementar

Las señales verticales y la demarcación horizontal a implementar en el Plan de Manejo de Tránsito cumplirán con los lineamientos establecidos en el Manual de señalización vial – dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia adoptado por la Resolución

1885 de 2015 del Ministerio de Transporte de la República de Colombia, en donde se destacan aspectos tales como:

- ▶ Mensaje: Las señales transmitirán un mensaje inequívoco a los usuarios de la infraestructura, a través de símbolos y/o leyendas.
- ▶ Forma y color: Caracterizarán cada señal y facilitarán que sean reconocidas y comprendidas por los usuarios de la vía.
- ▶ Tamaño: Está determinado por la velocidad máxima permitida de la vía. Para el caso particular del PMT AC 72, ésta corresponde a 30 km/h; de modo que, el tamaño de las señales se definirá de acuerdo con este parámetro.
- ▶ Visibilidad y retrorreflexión: Las señales serán visibles en cualquier periodo del día y bajo toda condición climática, por ello se construyen con materiales apropiados y se someten a procedimientos que garantizan su retrorreflexión.
- ▶ Ubicación: Para localizar la señalización, se tendrá que definir la distancia entre la señal y la situación a la cual ella se refiere, la distancia entre la señal y la calzada o ubicación lateral, altura de la señal y orientación del tablero.

Es necesario mencionar que, toda la señalización vertical, demarcación horizontal y dispositivos de control a implementar, cumplirán con los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización vigente y de acuerdo con las condiciones y características aprobadas por la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá D.C. a través de la publicación del formato Consolidado de Obras de Infraestructura, que constituye el documento oficial de aprobación del Plan de Manejo de Tránsito.

6.3.8.2. Velocidades

Con el objetivo de brindarle información clara y oportuna a los diferentes actores viales (motorizados y no motorizados) que convergen en el área de influencia directa del Plan de Manejo de Tránsito, se implementarán señales reglamentarias SR-30 (velocidad máxima permitida) de 30 km/h para indicarle a los vehículos la velocidad máxima a la cual pueden circular los vehículos a partir del lugar donde esté instalada.

La ubicación de la señal se determinará a partir de un análisis riguroso efectuado en campo y conforme con los lineamientos establecidos en el concepto técnico para gestionar los planes de manejo de tránsito (PMT) por obra y Manual de señalización vial – dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia (2015).

Adicionalmente, se implementarán barricadas para hacer cierres de carriles o calzadas, para cercar las áreas de trabajo y delinear angostamientos (Cuando aplique). Estas barricadas incluirán un material retrorreflectivo tipo IV o de características de retroreflexión; con el propósito de que los conductores adviertan la existencia del cierre y reduzcan la velocidad.

6.3.8.3. Trabajos en la vía

Se instalará una señal SPO-01 (de acuerdo con el Manual de señalización vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015), para advertir a los conductores que las condiciones de tránsito se modifican en la zona debido a la ejecución de obras en la vía.

Se ubicarán antes del área de transición o canalización de los cierres, a una distancia que dependerá de la velocidad máxima permitida antes de la zona de trabajo y de aquella autorizada en la zona ((para el caso del Plan de Manejo de Tránsito AC 72 corresponde a 30 km/h), además de variables tales como el tiempo de reacción.

Adicionalmente, se implementará señalización vertical de obra tipo “Entrada y salida de volquetas”, de conformidad con los planos de señalización incluidos dentro del Plan de Manejo de Tránsito, y que fueron objeto de revisión y aprobación por la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá D.C.

6.3.8.4. Manejo de Paraderos

Para la implementación del Plan de Manejo de Tránsito Transicional, se requiere reubicar el paradero del SITP componente zonal con número de cenefa 398A00. Al respecto, y con el objetivo de obtener el Visto Bueno, se presentó la propuesta de reubicación a la Dirección Técnica de Buses del SITP y se obtuvo la respectiva viabilidad.

Este paradero se trasladará aproximadamente 100 metros al oriente de su ubicación actual.

6.3.9. MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL PMT

El PMT deberá ser mensualmente monitoreado por el Contratista encargado de la obra bajo supervisión del Concesionario, en el cual se presentará mensualmente:

- Índices de accidentalidad o siniestros viales
- Volúmenes de tránsito
- Mediciones de velocidades
- Plan de manejo de tránsito implementado o cambios presentados
- Volantes de Información y divulgación
- Relación de inconformidades por parte de los usuarios
- Registro fílmico y fotográfico

Indicadores - Monitoreo de Velocidades y Siniestralidad

De conformidad con el Apéndice Técnico 16 – Sección 1 del Contrato de Concesión EMB 163 de 2019, el Plan de Manejo de Tránsito deberá cumplir con los siguientes parámetros:

- Una reducción de máximo el 25% de la velocidad en el transporte público colectivo y del 40% para los particulares.
- El índice de siniestralidad no se podrá incrementar por las condiciones de obra. Se tendrá como línea base de siniestralidad, las estadísticas de los tres (3) últimos años.

6.3.10. PLAN DE CONTINGENCIA DEL PMT

Con el fin de desplegar acciones de contingencia que permitan atender en forma oportuna las diferentes alteraciones al tránsito ocasionadas por choques y/o accidentes y/o vehículos varados, entre otros, el Contratista dispondrá en forma permanente en el frente de obra de:

- Un Ingeniero Especialista en Tránsito
- Un equipo de controladores de tráfico de manera permanente en la entrada y salida de cada sector.
- Equipos de comunicación para los controladores de tráfico.
- Un recorredor con (1) Motocicleta.
- Disponibilidad de una (1) grúa para el retiro de cualquier tipo de vehículo averiado o que ha sido motivo de accidente, en el corredor vial intervenido.

En ocasión de accidentes de tránsito se seguirán los procedimientos establecidos en el PMT, notificando a las autoridades de tránsito y participando en el control del tráfico y señalización solo en lo que indique la autoridad y hasta que se restablezca la movilidad.

7 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTALES

Se identifican para los dos recorridos que los impactos ambientales corresponden a los generales identificados en el Documento Técnico Ambiental, Social y de Seguridad vial y por lo tanto aplican las mismas medidas.

Tabla 14. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales asociados al transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

FUENTE DEL IMPACTO	IMPACTOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MANEJO
Tránsito de vehículos pesados emisores de gases y polución y generadores de ruido y partículas en el ambiente	Emisiones atmosféricas (material particulado) Emisiones atmosféricas (Gases de los vehículos) Emisiones de ruido Derrames de aceites	Control de carga que no sobrepase la altura del volco Normas de cubrimiento de materiales y RCD Mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos Programa de Capacitación de acuerdo a las matrices de Capacitación del PESV y ambiental Programas ambientales: Programa de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, Programa de manejo de materiales, programa de mantenimiento y maquinaria de equipos, Programa manejo de derrames o fugas de combustibles, Programa de manejo de fuentes de emisiones atmosféricas, gases efecto invernadero y Programa de manejo de ruido
Transito volquetas o vehículos de carga por las rutas de transporte de materiales y RCD	Deterioro de las vías	Notificación mantenimiento a Plan de mantenimiento vial a cargo del Distrito Por ML1 – Programa de Capacitación a Conductores en uso de vías, restricciones de uso de vías no arteriales, prohibido el parqueo en vía, restricciones de velocidad y manejo de sitios especiales o sitios críticos – Ver Programa de Capacitaciones Plan Estratégico de Seguridad Vial
Tránsito de volquetas por la vía de acceso	(Contaminación de pozos y sumideros Producción de Residuos sólidos	Limpieza y barrido de las vías de acceso Protección de sumideros vías de acceso Inspección y verificación vías de acceso en el área de influencia directa y recorrido de las volquetas hasta salir a las vías arteriales Diseño Plan de acción en caso de derrame de material en vía Mantenimiento acceso a predios

- **Implementación de Medidas aplicables a los vehículos**

Considerando los impactos que pueda causar la operación de vehículos de carga sobre estas vías, fueron identificados en la matriz de impactos ambientales; la emisión de material particulado y la emisión de gases producto de la combustión de los motores; de tal manera que se proponen medidas como:

Control de carga no debe sobrepasar la altura del volcú y así evitar la proyección de partículas al aire

Diseñar y hacer cumplir a los conductores las Normas de cubrimiento de materiales, mediante la instalación de la carpa que cubra todo el volco

Mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos de acuerdo a los Programas de Mantenimiento descritos en el PMAS y así disminuir las emisiones de gases

- **Implementación de Medidas aplicables a los conductores**

Capacitación de conductores en medidas de manejo ambiental

Control de velocidades de acuerdo a lo establecido en el Plan Estratégico de Seguridad Vial

Programa de Capacitaciones – Matriz de Capacitación del Plan Estratégico de Seguridad Vial

- **Implementación de un Plan de Contingencias en caso de derrame de material**

Con el fin de atender de manera inmediata, cada Contratista deberá disponer de un Plan de Contingencia para la atención de derrame de material en cualquier punto de las vías utilizadas.

En consideración a que las vías arteriales de Bogotá son transitadas por miles de vehículos al día y no es posible determinar el responsable específico del deterioro, este mantenimiento está asignado al Distrito, lo que indica que el límite del Concesionario ML 1 llega hasta las vías determinadas por el PMT.

8 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO SOCIAL

Consideraciones generales:

Para efectos del presente informe, se contempla como Área de Influencia Directa- AID las vías que corresponden al Plan de Manejo de tránsito para las obras a desarrollarse en la CL 72 con AV. Caracas; y como Área de Influencia Indirecta-AII las rutas asociadas al transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD) para las intervenciones anteriormente mencionadas.

Así mismo, para el análisis realizado se tuvo como énfasis la vulnerabilidad del actor vial, relacionada con la posibilidad de generar una afectación directa a un ser humano independiente de su rol: peatón, bici usuario, motociclista y conductor.

Los sitios especiales como: colegios, jardines infantiles, hospitales, universidades y demás lugares con alta afluencia de peatones; son parte del análisis que se debe adelantar desde los estudios de tránsito previstos en el Apéndice Técnico 16 del contrato de concesión No. 163 de 2019. En tal sentido, para efectos de la presente metodología se tuvo en cuenta principalmente aquellos lugares que han sido considerados como **puntos críticos** de acuerdo con los resultados de la matriz de riesgos contemplada en la norma GTC-45.

En tal sentido, se concluyó lo siguiente:

Ruta No. 1: CL 72 con AV. Caracas- CEMEX/Maquinas Amarillas- CL 72 con AV. Caracas.

Durante el recorrido se tuvo en cuenta vías principales como la CL 72 hacia el occidente y la KR 30 hacia el sur, durante el trayecto se observaron sitios especiales como la Universidad Distrital (sede posgrados), Universidad Antonio Nariño, Universidad Nacional de Colombia y cruce ferroviario de la KR 30 con CL 63; dichos lugares se encuentran en zonas donde la infraestructura con pasos a desnivel (puentes peatonales) o cruces semaforizados disminuyen el riesgo de accidente hacia el peatón.

De otro lado, el análisis realizado a través de la norma GTC45 aplicada por el especialista de riesgos viales, determinó el siguiente punto crítico:

Tabla 35. Identificación de punto crítico

No.	Dirección	Nivel de probabilidad	Riesgos	Observaciones
1	KR 27 con CL 36B Sur (occidente-orientado)	Muy Alto	<ul style="list-style-type: none"> . Presencia de escolares . Entrada y salida de volquetas . Presencia de peatones 	<p>A una cuadra se encuentra el colegio Rafael Delgado Salguero- sede A.</p> <p>Se manejan dos horarios: 6:30 a.m.- 12:30 a.m./ 7:00 a.m.- 1:30 p.m.</p>



Figura 25. KR 27 con CL 36B Sur

Ruta No. 2. CL 72 con AV. Caracas- Reciclados Industriales- CL 72 con AV. Caracas.

De acuerdo con el análisis realizado por el especialista en riesgos de la ARL, aunque se identificaron zonas especiales como el Centro Comercial Titan Plaza (que actualmente cuenta con barricadas que impiden el ascenso y descenso de peatones) y el cruce del Portal 80 de Transmilenio (zona de alto flujo peatonal y al mismo tiempo de congestión vehicular que reduce el riesgo de accidentes), no se calificaron puntos críticos o niveles de probabilidad “Muy Alto”.

Procesos constructivos en la CL 72 con AV. Caracas

En cuanto a los procesos constructivos a desarrollarse en la C 72 con AV. Caracas, el área técnica concluye que las excavaciones para los muros pantalla y el intercambiador vial son las actividades que se tienen previstas para los meses de septiembre de 2021 y enero de 2022 (respectivamente). Lo anterior, incrementará las labores de recolección de Residuos de Construcción y demolición-RCD´s, así como, de cargue y descargue de material.

- Identificación de impactos sociales

A continuación, se relacionan los impactos identificados y las medidas de manejo social:

Tabla 13. Matriz de análisis de Impactos del componente social relacionado con el tránsito de vehículos de obra

FUENTE DEL IMPACTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MANEJO
Tránsito de volquetas o vehículos de carga por las rutas de transporte de materiales y residuos de excavación	Generación de factores de riesgo de accidente en trabajadores, peatones y bici usuarios.	. Jornadas de sensibilización del personal vinculado a la PLMB en materia de seguridad vial. . Desarrollar acciones pedagógicas que promuevan el compromiso del personal vinculado a la PLMB en el cumplimiento de las normas de tránsito.
Tránsito de volquetas por las vías de acceso		-Socialización PMT
Tránsito de volquetas o vehículos de carga por las rutas de transporte de materiales y residuos de excavación en la KR 27 con CL 36B Sur.	Generación de factores de riesgo de accidente en trabajadores, peatones y bici usuarios.	Además de las medidas de manejo previstas, se prevé la información a las directivas del colegio mencionado, a fin de que se tomen las medidas preventivas del caso por parte de la institución.

Fuente: Metro Línea 1

La evaluación de impactos sociales, su causa (fuente) y alternativa de solución (medidas de manejo). responderá al análisis de rutas externas que se realice de manera específica para cada una de ellas.

En consecuencia, el concesionario propende por acciones integrales e interdisciplinarias que conllevarán a evitar, mitigar o corregir los efectos que se puedan generar en el AID y AII, en temas de seguridad vial.

8.1. Medidas de manejo social:

La formulación e implementación de las medidas de manejo social, son el resultado de dos momentos a saber:

a. El proceso de participación llevado a cabo en la etapa de factibilidad del proyecto, el cual orientó las inquietudes y manifestaciones de la ciudadanía hacia el establecimiento de programas sociales plasmados en el Apéndice Técnico 15- Anexo del contrato de concesión No. 163 de 2019.

b. El proceso de actualización de los impactos sociales para las obras tempranas del intercambiador vial de la CL 72 con AV. Caracas, y las alternativas de prevención, mitigación y/o compensación para el manejo de los mismos.

8.1.1. Divulgación del Plan de Manejo de Transito – PMT

El concesionario elaborará el material de divulgación para el PMT que considere pertinente (físico o virtual), a fin de socializar con residentes, comerciantes, transeúntes, biciusuarios (as) y demás actores

sociales, las novedades (desvíos, horarios, señalización) que se presentarán por la implementación de los Planes de Manejo de Tránsito en la calle 72, en donde la implementación del PMT es de alto impacto para la ciudad.

El Concesionario difundirá información de manera previa, sobre las fechas de inicio de las actividades constructivas y tiempo estimado de duración de las obras.

De ser necesario, durante la emergencia sanitaria por COVID-19, el Concesionario desarrollará las actividades acordes con las directrices emitidas por el Gobierno Nacional, para la prevención, contención y mitigación del virus. En este sentido la gestión social estará alineada con los protocolos de bioseguridad aprobados para el proyecto y se privilegiarán las herramientas virtuales, con el fin de propender por el bienestar y salud de los actores sociales.

Identificada así la necesidad de realizar un proceso de divulgación del PMT, se garantizará que la información de los desvíos, cierres viales e impactos generales a la movilidad, sean conocidos previamente por la comunidad y los grupos de interés del Área de Influencia Directa, en este caso los residentes, comerciantes, sectores empresariales, veedurías ciudadanas, sector financiero presente en la zona y organizaciones sociales de la calle 72, que se detallan en el Plan Estratégico de Comunicaciones y en el plan de acción para la fase previa.

El Plan Estratégico de Comunicaciones (PEC) y el plan de acción detallan los lineamientos y las acciones de comunicación específicas que requiere cada actividad constructiva o general que ocasione algún impacto social. Este plan define las tácticas de comunicación aterrizadas según las características de la población, define a su vez el objetivo de comunicación, segmenta los públicos de interés a quienes va dirigida la comunicación, los canales, mensajes, medios herramientas de comunicación y las piezas de comunicación o material informativo a divulgar.

Para la divulgación de los PMTs se requiere una participación y una comunicación en doble vía de los diferentes grupos de interés o stakeholders del sector de la calle 72, quienes tendrán una interacción e involucramiento con esta actividad, que garantizará que estos actores sociales cuenten con la información detallada de los impactos del PMT y adicionalmente que conozcan los canales de comunicación y atención a la ciudadanía.

- **Reuniones Informativas**

Previo al inicio de las obras se realizará una reunión con los grupos de interés para presentar los Planes de Manejo de Tráfico- PMT. Se informará de aspectos tales como:

- ✓ Cierres viales aprobados en el PMTs.
- ✓ Implementación de señalización en los frentes de trabajo, dando énfasis a las zonas escolares, hospitalarias y comerciales.
- ✓ Implementación de corredores seguros.

- **Grupos de interés (stakeholders)**

A continuación, se detalla la estrategia de comunicación para los PMTS a realizar en la calle 72:

Tabla 14. Grupos de interés (stakeholders)

Estrategia de comunicación	Estrategia de divulgación			
Objetivo de comunicación	Garantizar que la ciudadanía del Área de Influencia Directa (AID) de la calle 72, reciban la información del proyecto con oportunidad, credibilidad y veracidad.			
A qué grupo de interés específico está direccionado (stakeholders)	Población AID Chapinero y Barrios Unidos:			
	Comerciantes*	Residentes	Agremiaciones	Asociaciones
	JAC	JAL	Organizaciones de salud	Centros educativos distritales y privados
	Empresas de servicio público	Organizaciones cívico-comunitarias	Población flotante	Conductores/as
	Peatones/as	Biciusuarios/as	Veedurías	SITP y empresas de transporte
	Sector financiero	Sector empresarial	Centros comerciales, marcas y cadenas comerciales	Sector institucional
Tácticas de comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divulgación de información presencial con piezas impresas. 2. Divulgación digital (redes sociales y contenidos para micrositio EMB) 3. Free press (generación de contenidos con destino a EMB para gestión con medios de comunicación) 4. Campaña ATL (medios de comunicación) 			



Acciones de comunicación	<ol style="list-style-type: none">1. Definición de la necesidad de comunicación, objetivo, público de interés, información a divulgar, lugares y tiempos: PMT transicional de la CL 72 y PMT's generales a tramitarse.2. Diseño y producción de las piezas de comunicación según sus formatos.3. Impresión de piezas de comunicación.3.1. Divulgación 5 días antes de inicio de las actividades.4. Monitoreo de las publicaciones y control de entrega de material publicitario o piezas de comunicación.
Canales y herramientas	<ol style="list-style-type: none">1. Divulgación en el punto fijo de atención a la ciudadanía y puntos móviles.2. Entrega de piezas de comunicación en: carteleras institucionales - Sedes de organizaciones comunitarias. Carteleras barriales - JAC, Alcaldías Locales, parques, iglesias, centros comerciales, entre otros.
Información o contenido a comunicar	<ol style="list-style-type: none">1. PMT, desvíos y cierres viales, información sobre impactos generales.2. Manejo de tránsito.3. Señalización provisional y desvíos que se realizarán antes y durante la ejecución de la obra.4. Seguros para los usuarios de la vía y las restricciones en su uso.5. Horarios de trabajo diurno y nocturno, así como las estrategias para el desarrollo de las actividades en las diferentes jornadas.
Piezas o material informativo (acción de información abierta)	<ul style="list-style-type: none">*Pasacalles*Volantes*Afiches*Comunicado de prensa para EMB (también free press medios locales)*Información en puntos de atención a la ciudadanía*Envío digital a base de datos de contactos líderes y organizaciones comunitarias de las localidades de Chapinero y Barrios Unidos.
Escenarios participativos y de información a la comunidad	<p>El concesionario Metro Línea 1 mantendrá comunicación permanente con la comunidad, informando y concertando las medidas de manejo para la implementación del PMT y en general cualquier impacto hacia la movilidad que se derive del proyecto. Por tanto, se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">*Atención a la ciudadanía en punto móvil y punto fijo*Reunión de información y participación de inicio para calle 72 por AV. Caracas /Reuniones de avance/ Reuniones extraordinarias/Reuniones con Comité de Participación Zonal.*Visitas en predios que refieran alguna afectación por el PMT – Implementación del procedimiento de atención de afectaciones.*Registros preventivos sobre levantamiento de actas de vecindad en predios ubicados en la 72 por AV. Caracas y registro fílmico de vías del área de influencia directa y desvíos en caso de que se lleguen a generar.

*Comerciantes: adicional a las medidas anteriormente mencionadas, se trabajará de forma articulada con este grupo de interés con el fin de garantizar el acceso a los clientes, horarios de cargue y descargue de mercancía, así como, la vinculación en las diferentes estrategias y planes de capacitación orientadas a la sostenibilidad económica del comercio formal en el marco del AT 15- Anexo 1.

8.1.2. Mecanismo de atención a Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias, Denuncias y Solicitudes de Información – PQRS – por PMT y rutas asociadas al transporte de materiales y Residuos de Construcción y Demolición (RCD) del proyecto:

Los canales de atención a la ciudadanía, establecidos a través del mecanismo de atención, gestión y respuesta a los requerimientos del proyecto, se detallan el procedimiento de PQRS, basado en los lineamientos del programa “Metro escucha, Metro resuelve”

Este mecanismo establece la gestión y atención a PQRS, con los procesos, responsables, canales de atención a los ciudadanos, mecanismos de control, seguimiento, formatos e indicadores para la fase previa del proyecto.

Los tiempos de gestión y respuesta para estas solicitudes se enmarcan en el cumplimiento de la ley 1437 de 2011 modificada por la ley 1755 de 2015 “por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo” y del Decreto 491 de 2020: Por el cual se adoptan medidas de urgencia para garantizar la atención y la prestación de los servicios por parte de las autoridades y los particulares que cumplan funciones públicas y se toman medidas para la protección laboral y de los contratistas de prestación de servicios de las entidades públicas, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica.

Los ciudadanos/as que requieran interponer algún requerimiento relacionado con los impactos del PMT de la calle 72, pueden realizarlo a través de los canales establecidos en el procedimiento de atención, gestión y respuesta de PQRS, que son los siguientes:

Canal	Descripción	
Virtual	Correo electrónico:	gestión.social@metro1.com.co
	Línea telefónica:	6467343/ 6478708/ 3058801430
	Plataforma para recepción y atención de PQRS:	https://bogota.gov.co/sdqs/ (Sistema Distrital de Quejas y Soluciones dispuesto por el Distrito).
Presencial	Punto de atención:	Edificio Fiduprevisora CL 72 # 10-34



	Horario:	Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 pm y sábados de 8:00 a.m a 12 m.
	Responsable:	Profesional social

Es importante mencionar que los vehículos de carga y maquinaria que laboren a nombre del contrato de concesión estarán debidamente identificados y contarán con información de las líneas de atención de PQRS; lo cual facilitará que cualquier ciudadano reporte alguna novedad en temas de seguridad vial.

8.1.3. Trabajos en horario nocturno- PMT.

En caso de presentarse autorización para trabajos en horario nocturno, se implementarán todas las medidas de información (reunión de información y participación/ reuniones extraordinarias), participación y atención al ciudadano, con el fin de informar las medidas a desarrollar durante estas actividades desde los diferentes componentes (ambiental, social, SST y técnico).

Se trabajará de forma coordinada para evitar que se presenten manifestaciones ciudadanas relacionadas con este tema.

8.1.4. Casos relacionados con adquisición predial y/o reasentamiento

Con el propósito de dar alcance a los requerimientos de la Banca Multilateral, se incluye los siguientes casos especiales:

Adquisición predial

Es importante tener en cuenta que es la Empresa Metro de Bogotá - EMB, la que actualmente se encuentra adelantando el proceso de adquisición de los predios necesarios para la ejecución del Proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá -PLMB, anunciado por los Decretos Distritales 318 de 2017 “Por medio del cual se modifican los Decretos Distritales 577 de 2013, 425 de 2014 de Anuncio del Proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá D.C., se deroga el Decreto Distrital 136 de 2015, se declara la existencia de especiales condiciones de urgencia por motivos de utilidad pública e interés social para la adquisición de los predios necesarios para la ejecución del proyecto, y se dictan otras disposiciones” y el 634 de 2017 “Por medio del cual se modifica el Decreto 318 de 2017, con el objeto de integrar al anuncio del Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá, la implementación del Ramal Técnico de Conexión y la localización del Patio Taller”, a su vez que establecen las condiciones de urgencia. De igual manera estos procesos de adquisición predial y reasentamiento, se han realizado con un Plan de Reasentamiento General para la Primera Línea del Metro de Bogotá, que cuenta con la NO OBJECCIÓN de la banca multilateral y adoptada como Política de Reasentamiento y Gestión Social para el Proyecto PLMB por medio de la Resolución 190 de 2021 colgado en la página web de la Empresa Metro de Bogotá:

<https://www.metrodebogota.gov.co/?q=content/proceso-adquisici%C3%B3n-predial-la-primera-%C3%A1nea-del-metro-bogot%C3%A1-y-plan-reasentamiento>

Plan de reasentamiento

a. Objetivo

Formular las estrategias, acciones y actividades necesarias, para consultar, mitigar, manejar y compensar los impactos socioeconómicos identificados que se causarán en la población cuyos predios (o ocupantes de los mismos) se afectarán de manera total o parcial por el desarrollo de la PLMB, así como a aquella población que desarrolla actividades económicas de carácter informal en el espacio público colindante con el viaducto, que permitan mantener y/o mejorar su calidad de vida, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 190 de 2021 “Por medio de la cual se adopta el Plan de Reasentamiento General para la Primera Línea del Metro de Bogotá, como Política de Reasentamiento y de Gestión Social para el proyecto PLMB”.

b. Acciones a desarrollar

En el caso de que se identifiquen y requieran nuevos predios a parte de los ya adquiridos y/o por adquirir por parte de la Empresa Metro de Bogotá para la construcción del intercambiador vial de la calle 72 con Av. Caracas, el concesionario Metro Línea 1 SAS informará a la Empresa Metro de Bogotá con el fin de que la Empresa Metro de Bogotá pueda iniciar el proceso de adquisición predial y reasentamiento, acorde a lo establecido en el Plan de Reasentamiento General para la Primera Línea del Metro de Bogotá, que cuenta con la NO OBJECCIÓN de la banca multilateral y adoptada como Política de Reasentamiento y Gestión Social para el Proyecto PLMB por medio de la Resolución 190 de 2021 (o la normatividad que la que se sustituya o modifique) y que adopta los factores y reconocimientos económicos aplicables al proyecto primer tramo de la Primera Línea del Metro de Bogotá, los cuales son concordantes con las políticas de la Banca Multilateral que financia el proyecto.

Siendo así, se aclara que la actividad de adquisición predial y reasentamiento será realizada por la Empresa Metro de Bogotá acorde a lo establecido en el Plan de Reasentamiento General para la Primera Línea del Metro de Bogotá

Para finalizar, en el Plan de Manejo Ambiental y Social se describen cada uno de los programas, proyectos, estrategias que se ejecutaran en el desarrollo del contrato de concesión



ANEXOS

ANEXO 01 – PMT Transicional Calle 72

ANEXO 02 – Análisis de Rutas Calle 72