

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

**ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ – ACCENORTE S.A.S.  
CONTRATO DE CONCESIÓN  
APP No. 001 DE 10 DE ENERO DE 2017**

**PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO  
PROYECTO VIAL  
ACCENORTE**

**PARA LAS OBRAS DE AMPLIACIÓN DE LA CALLE 245 HASTA LA  
CARO ESTABLECIDAS EN EL OTROSÍ No. 3 AL CONTRATO DE  
CONCESIÓN.**

**ACNB-UF1-PMT-PP-V1**

<b>ELABORÓ: ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.</b>	Nombre	Firma
	Ing. Cesar Augusto Chaves Especialista de Transito	
<b>REVISÓ ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.</b>	Nombre	Firma
	Ing. Fredy Camacho Cáceres Director Área Técnica	
<b>APROBÓ ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S.</b>	Nombre	Firma
	Ing. Oscar Gutiérrez Campos Representante Legal	

Versión	Fecha	Cambios
V0	02/09/2021	Emitido para aprobación
V1	04/10/2021	Atención a comunicado 5143.013ANI-OP-1910-2021
V2	09/11/2021	Atención a comunicado 5143.013ANI-OP-2105-2021

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE ILUSTRACIONES.....	3
1. DOCUMENTO TÉCNICO .....	7
1.1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	9
1.2.1. ALCANCE Y OBJETIVO.....	10
1.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES .....	10
1.3.1. LABOR A EJECUTAR .....	11
1.3.2. ETAPAS DE EJECUCIÓN.....	17
1.3.3. EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA UTILIZAR .....	20
1.3.4. CRONOGRAMA DE LAS OBRAS .....	21
1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	22
1.4.1. LOCALIZACIÓN GENERAL Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .	23
1.4.2. SITIOS ESPECIALES.....	31
1.4.3. ESPECIFICACIONES DE LAS VÍAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	34
1.5. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	37
1.5.1. VOLÚMENES DE MODOS NO MOTORIZADOS (PEATONES Y CICLISTAS) Y MODOS MOTORIZADOS (VEHICULARES), ANÁLISIS Y EVALUACIÓN .....	39
1.5.2. RESUMEN DE VOLÚMENES DE TRÁNSITO.....	52
1.5.3. VELOCIDADES Y TIEMPOS DE RECORRIDOS.....	52
1.6. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO .....	55
1.6.1. MANEJO Y DESVÍO DE MODOS NO MOTORIZADOS (PEATONES Y CICLISTAS).....	58
1.6.2. MANEJO Y DESVÍO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y PARTICULAR.....	60
1.6.3. MANEJO Y CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA .....	78
1.6.4. MANEJO DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTE DURANTE LA INTERVENCIÓN	79
1.6.5. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE LA OBRA, ZONA DE CARGUE Y DESCARGUE DE MATERIALES .....	83
1.6.6. MANEJO DE INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS. ....	84
1.6.7. Acceso a predios .....	84
1.6.8. DEFINICIÓN DE DISPOSITIVOS DE CONTROL Y APOYO A LA GESTIÓN DEL TRÁNSITO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	86

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

1.6.9.	INFORMACIÓN, DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN .....	91
1.6.10.	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO.....	92
1.6.11.	ANEXOS.....	92

### TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Ubicación específica UF1.....	11
Ilustración 2.	Sección Típica vía tramo 1.....	15
Ilustración 3.	Sección Típica vía tramo 2.....	15
Ilustración 4.	Sección típica vía tramo 3.....	15
Ilustración 5.	Ubicación de la maquinaria en el área de trabajo PMT Tramo 1 – Etapa 1 (Hito 3), Etapa 2 (Hito 2), Etapa 3 (Hito1).....	16
Ilustración 6.	Ubicación de la maquinaria a un costado de la vía con Carril de Servicio – Etapa 1 (Hito 4 y 5).....	16
Ilustración 7.	Descripción del proyecto.....	23
Ilustración 8.	Unidades Funcionales 1, 2, 3 y 4.....	23
Ilustración 9.	Localización de las Intersecciones a nivel que comprenden la Carrera Séptima .....	24
Ilustración 10.	Intersección del Km 0+000 (Calle 245). Tramo 1. ....	24
Ilustración 11.	Intersección del Km 1+430 (Colegio Fontan). Tramo 1 .....	24
Ilustración 12.	Intersección del Km 2+600 (El Pórtico). Tramo 2. ....	25
Ilustración 13.	Intersección del Km 3+680 (Olímpica). Tramo 2. ....	25
Ilustración 14.	Intersección del Km 3+800 (La Cuchara). Tramo 2.....	25
Ilustración 15.	Ubicación específica de las obras por intervenir en la Unidad Funcional 1. Ampliación Peaje Fusca. ....	26
Ilustración 16.	Sistema vial rural del municipio de Chía .....	27
Ilustración 17.	Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales .....	28
Ilustración 18.	Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales .....	28
Ilustración 19.	Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales .....	29
Ilustración 20.	Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales .....	29
Ilustración 21.	Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales .....	30
Ilustración 22.	Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales .....	30
Ilustración 23.	Intersecciones que se comunican desde la Carrera 7 a la Autopista Norte.....	31
Ilustración 24.	Uso del suelo en el Municipio de estudio .....	33
Ilustración 25.	Identificación de paraderos para el servicio de transporte público .....	36
Ilustración 26.	Paradero de buses del Km 5+075.....	36
Ilustración 27.	Ubicación de las estaciones maestras de aforos vehiculares.....	38
Ilustración 28.	Velocidades promedio para la red de influencia del proyecto para el pico en día hábil (17:00-18:00).....	39
Ilustración 29.	Variación volumen peatonal en día hábil 6 horas.....	40
Ilustración 30.	Variación volumen peatonal para fin de semana 6 horas .....	41
Ilustración 31.	Variación volumen de bicicletas en día hábil 6 horas .....	42
Ilustración 32.	Variación volumen de bicicletas en un fin de semana 6 horas .....	42
Ilustración 33.	Velocidad promedio para pico en día hábil (6:00-7:00) .....	53

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 34. Velocidades promedio para la red de influencia del proyecto para el pico en día hábil (17:00-18:00).....	54
Ilustración 35. Esquema general del PMT. UF1 .....	56
Ilustración 36. Esquema general del PMT. Peaje UF1 Ampliación Infraestructura .....	56
Ilustración 37. Esquema general del PMT. Peaje UF1 Mejoramiento Infraestructura existente .....	57
Ilustración 38. Esquema general del PMT. UF1 Ampliación retorno 2.....	57
Ilustración 39. Esquema general del PMT. UF1 Mejoramiento infraestructura existente retorno 2 .....	57
Ilustración 40. Señal SIO-24 .....	58
Ilustración 41. Delineadores Tubulares compuestos.....	58
Ilustración 42. Esquema de señalización Cruces Peatonales Tramo 1 (k0+000 – k2+600) .....	59
Ilustración 43. Esquema señalización Cruces Peatonales Tramo 2 (k2+600 – K5+000) ..	59
Ilustración 44. Rutas de Servicio público.....	61
Ilustración 45. Desvío de transporte particular y público (Autopista Norte).....	62
Ilustración 46. Intersección la Caro Manejo de un solo sentido.....	62
Ilustración 47. Desvío en un solo sentido hacia carrera 7ma sentido Sur-Norte.....	63
Ilustración 48. Segmentación de las vías del proyecto.....	63
Ilustración 49. Maniobra entrada y salida a Zona de trabajo .....	79
Ilustración 50. Pasacalle Informativo PR 1+410 Sentido Sur - Norte.....	80
Ilustración 51. Pasacalle Informativo PR 10+300 Norte -Sur.....	80
Ilustración 52. Pasacalle Informativo PR 7+530- Ruta 5501- calzada Occidental .....	81
Ilustración 53. Distancias mínimas de localización de señales verticales.....	81
Ilustración 54. Niveles mínimos de retrorreflexión.....	82
Ilustración 55. Niveles mínimos de retrorreflexión.....	82
Ilustración 56. Parámetros de diseño para la transición de carriles de la Carrera Séptima. ....	83
Ilustración 57. Control pare-siga .....	86
Ilustración 58. Señal de advertencia de existencia de trabajadores .....	87
Ilustración 59. SRO-38 Sentido único de Circulación.....	87
Ilustración 60. Señal inicio y fin de obra.....	88
Ilustración 61. Aproximación a obra en la vía.....	88
Ilustración 62. Maquinaria en la vía.....	88
Ilustración 63. Sendero peatonal .....	89
Ilustración 64. Velocidad permitida .....	89
Ilustración 65. Delineadores Tubulares - Colombinas .....	89
Ilustración 66. Barreras plásticas - maletines.....	90
Ilustración 67. Panel de mensajería variable.....	90

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alcance contractual de la Unidad Funcional 1 del proyecto.....	7
Tabla 2. Resumen de las Intervenciones propuestas en la UF1 .....	12
Tabla 3. Costado de Ampliación Corredor Vial (Con referencia al eje de la vía actual)....	14
Tabla 4. Plan de obras Unidad funcional 1.....	17
Tabla 5. Cronograma de las Obras .....	21

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 6. Condiciones actuales de la vía. Tramo 1. (Calle 245 - Carrera 7). .....	34
Tabla 7. Condiciones actuales de la vía. Tramo 1 Intersección Km 1+430. (Carrera 7). ..	35
Tabla 8. Condiciones actuales de la vía. Tramo 1 Peaje Fusca Km 2+000 aprox. (Carrera 7). .....	35
Tabla 9. Descripción de las estaciones maestras de aforo.....	37
Tabla 10. Listado paso de medios no motorizados analizados .....	39
Tabla 11. Volumen peatonal y de bicicletas día hábil 6 horas.....	40
Tabla 12. Volumen peatonal y de bicicletas para fin de semana 6 horas .....	41
Tabla 13. Variación Volumen peatonal horario en la estación de conteo Tierra Alta .....	43
Tabla 14. Variación Volumen peatonal y biciusuarios horario en la estación de conteo Rochester .....	44
Tabla 15. Variación Volumen peatonal y biciusuarios horario en la estación de conteo Pórtico .....	44
Tabla 16. Variación Volumen peatonal y biciusuarios horario en la estación de conteo Olímpica .....	45
Tabla 17. Variación Volumen peatonal y biciusuarios horario en la estación de conteo Olímpica .....	45
Tabla 18. Volumen peatonal horario en los días y horas de máxima demanda para cada punto .....	46
Tabla 19. Composición vehicular y perfil de tráfico por día en la estación maestra M1 Peaje Andes .....	47
Tabla 20. Composición vehicular y perfil de tráfico por día en la estación maestra M2 Peaje Fusca.....	48
Tabla 21. Composición Vehicular y Perfil de Tráfico por día en la estación maestra M3-Peaje Unisabana .....	49
Tabla 22. Composición Vehicular y Perfil de tráfico por día en la estación maestra M4-Briceño .....	50
Tabla 23. Composición Vehicular y perfil de tráfico por día en la estación maestra M5-Universidad Militar .....	51
Tabla 24. Volúmenes Vehiculares por día en las estaciones maestras de aforo (24 horas). .....	52
Tabla 25. Ubicación cruces peatonales .....	60
Tabla 26. Información Rutas Servicio Público .....	61
Tabla 27. Tramos, corredores y estaciones de peaje relacionadas.....	64
Tabla 28. Resultados del Escenario Base – Sin Cierre .....	65
Tabla 29. Resultados del Escenario Base – Cierre .....	66
Tabla 30. Resultados del Escenario Covid – Sin Cierre .....	68
Tabla 31. Resultados del Escenario Covid – Cierre .....	70
Tabla 32. Resultados del Escenario Base – Sin Cierre, hora pico AM y PM hábil, sábado y domingo.....	72
Tabla 33. Resultados del Escenario Base – Cierre, hora pico AM y PM hábil, sábado y domingo.....	73
Tabla 34. Resultados del Escenario Covid – Sin Cierre, hora pico AM y PM hábil, sábado y domingo.....	75
Tabla 35. Resultados del Escenario Covid – Cierre, hora pico AM y PM hábil, sábado y domingo.....	76

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 36. Cantidades de señalización para obra ..... 85

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

## 1. DOCUMENTO TÉCNICO

### 1.1. INTRODUCCIÓN

En desarrollo del Contrato de Concesión bajo el Esquema de APP No 001 del 10 de enero de 2017, adjudicado por la Agencia Nacional de Infraestructura ANI a la sociedad ACCENORTE S.A.S., cuyo alcance es la financiación, gestión ambiental, predial y social, construcción, mejoramiento, rehabilitación, operación, mantenimiento y reversión del proyecto “Accesos Norte de Bogotá”.

Dentro del desarrollo de las obras del proyecto, de conformidad con el alcance para la Unidad Funcional 1 descrito, en el literal b del numeral 2.5. *Alcance de las Unidades Funcionales del capítulo II. Descripción del proyecto del Apéndice Técnico 1 del Otrosí No. 3 al Contrato referenciado en el párrafo precedente:*

*Tabla 1. Alcance contractual de la Unidad Funcional 1 del proyecto.*

UF	Sector	Origen (nombre, abscisa, coordenadas)	Longitud aproximada origen destino (Km) (1)	Intervención Prevista	Intervención Prevista	Obras Principales a ejecutar
UF 1	Carrera Séptima	Calle 245 K00+000 1024625 N, 1005147 E	La Caro K04+907 1029313 N, 1005593 E	4.91	Mejoramiento y ampliación a una doble calzada de la carrera Séptima entre la Calle 245 (Bogotá) y la Caro, con una longitud aproximada de 4.91 Kilómetros.  Adecuación y ampliación peaje fusca a sistema de recaudo electrónico sentido norte.  Dos retornos a nivel: (i) Fusca (ii) Conexión con la vía a Olímpica Operación y mantenimiento	Construcción de pasos Peatonales y 2 retornos a nivel: (i) Fusca (ii) Conexión con la vía a olímpica.

*Fuente: Otrosí No. 3 al Contrato de Concesión*

En vista del sistema constructivo se realizarán cierres laterales a los carriles existente, en ambos sentidos a lo largo de la Ruta Nacional 5501 carrera séptima entre la calle 245 y La Caro correspondiente al K00+000 y el K04+907 del proyecto respectivamente y que corresponden a la unidad funcional 1.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Para lo anterior de adelantaron los estudios pertinentes con el fin de establecer los horarios más convenientes para que la movilidad del sector se afecte lo menos posible y garantizar la seguridad de los usuarios de la vía y el personal de obra.

Este estudio se estructura conforme a los dictaminado en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia – Capitulo 4 Señalización y Medidas de Seguridad para Obras en la Vía aprobado por resolución 1885 del 17 de junio de 2015 y tiene como fundamento la estructura técnica expuesta en el concepto No. 16 del 11 de mayo del 2017 “PROCEDIMIENTO PARA GESTIONAR LOS PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO - PMT”. Expedido por la Secretaría de Movilidad de la ciudad de Bogotá.

Con base en lo expuesto, el informe técnico aborda el análisis iniciando por la caracterización general del proyecto y las actividades, labores y etapas constructivas a realizar. Seguido, expone las características generales de la zona de influencia, incluyendo la localización de este en el territorio capitalino, así como los puntos críticos encontrados. A su vez muestra las variables operativas relevantes, como lo son los flujos motorizados y no motorizados imperantes en la zona. Finalmente propone el Plan Manejo de Tránsito para los diferentes actores viales, y el impacto de este en las condiciones de movilidad en el horizonte constructivo.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

## 1.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

CONTRATO:	Contrato de concesión bajo el esquema APP No. 001 de enero de 2017.
OBJETO:	Financiación, los estudios, diseños, construcción, operación, mantenimiento, gestión social, predial y ambiental de los accesos norte de la ciudad de Bogotá D.C.
ENTIDAD CONTRATANTE:	Agencia Nacional de Infraestructura ANI.
UNIDAD FUNCIONAL:	1
LONGITUD POR INTERVENIR:	4.91 Km
PLAZO DE CONSTRUCCIÓN:	24 meses
PROYECTO:	Plan de Manejo de Tránsito UF1
INTERVENTORÍA:	CONSORCIO ETSA SIGA
DIRECTOR INTERVENTORÍA:	Ing. Germán García Molina <a href="mailto:intaccesosnorte@gmail.com">intaccesosnorte@gmail.com</a> Cra. 53A No. 174A-36 Bogotá D.C.
ESPECIALISTA DE INTERVENTORÍA:	Ing. Deisy Angélica Guzmán Tovar <a href="mailto:dagting@gmail.com">dagting@gmail.com</a> Cra. 53A No. 174A-36 Bogotá D.C.
EJECUTOR DEL CONTRATO:	ACCENORTE S.A.S.
REPRESENTANTE LEGAL:	Oscar Gutiérrez Campos <a href="mailto:o.gutierrez@accenorte.co">o.gutierrez@accenorte.co</a> Km 19 Carretera Central del Norte Vía Bogotá – Chía - PBX 3715860
CONSTRUCTOR:	Consortio Constructor AcceNorte
DIRECTOR TÉCNICO:	Ing. Fredy Camacho Cáceres <a href="mailto:f.camacho@accenorte.co">f.camacho@accenorte.co</a> Km 19 Carretera Central del Norte Vía Bogotá – Chía - PBX 3715860
ESPECIALISTA EN TRÁNSITO:	Ing. Cesar Augusto Chaves <a href="mailto:c.chaves@accenorte.co">c.chaves@accenorte.co</a> Km 19 Carretera Central del Norte Vía Bogotá – Chía - PBX 3715860
RESPONSABLE PMT:	Ing. Carlos Camilo Cetina <a href="mailto:c.cetina@accenorte.co">c.cetina@accenorte.co</a> Km 19 Carretera Central del Norte Vía Bogotá – Chía -PBX 6760652

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

## 1.2.1. ALCANCE Y OBJETIVO

### 1.2.1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los lineamientos necesarios para el manejo de tráfico vehicular que se aplicaran en la etapa de construcción de las obras de infraestructuras planteadas para el proyecto AcceNorte - Unidad Funcional 1, en el tramo correspondiente a la Ruta Nacional 5501 carrera séptima entre las abscisas K00+000 y el K4+910 del proyecto, para las obras mecánicas y civiles necesarias para el cumplimiento de las obras descritas en la **Tabla 1. Alcance contractual de la Unidad Funcional 1 del proyecto.**, planteando pautas y estrategias que faciliten al concesionario y a los usuarios de las carreteras la información tendiente a mitigar el impacto generado por las obras, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

### 1.2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Minimizar el impacto que se pueda generar en la movilidad del corredor vial por motivo de las obras de intervención de la UF1.
- Controlar los riesgos que puedan afectar a usuarios de la vía, al personal de la obra, maquinaria y equipos teniendo en cuenta el cumplimiento de la resolución 1885 del 17 de junio de 2015 *“Por el cual se adopta el Manual de señalización vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito, en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015”*
- Establecer el Plan de Manejo de Tráfico y señalización de desvíos y puntos críticos, de acuerdo con la resolución 1885 del 17 de junio de 2015 *“Por el cual se adopta el Manual de señalización vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito, en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015”*
- Garantizar la movilidad segura y continua de los usuarios de la vía
- Evitar la obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.
- Ofrecer a los usuarios de la vía una señalización clara y de fácil interpretación, que les facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Presentar los elementos de control y operación del tránsito que garanticen seguridad vial durante la ejecución de las obras en la zona de la carretera.

## 1.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES

Para el desarrollo del Plan de Manejo de Tránsito se consultó la información disponible y normatividad vigente, que a continuación se relaciona:

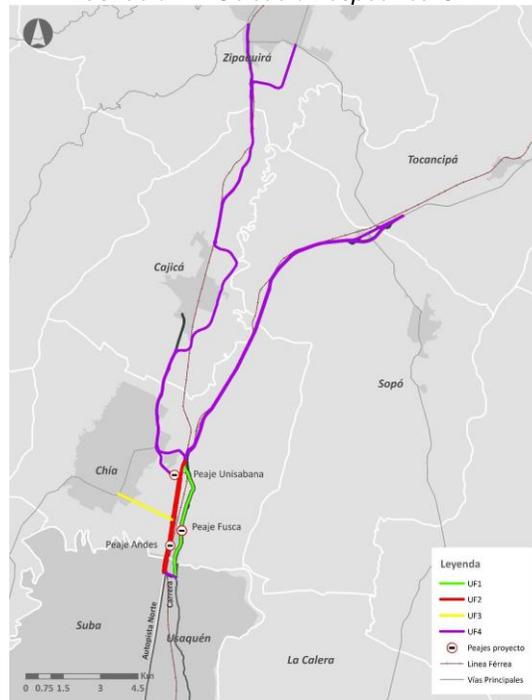
	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

- Contrato de concesión bajo el esquema APP No. 001 de enero de 2017.
- Resolución 1885 del 17 de junio de 2015 *“Por el cual se adopta el Manual de señalización vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito, en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015”*
- Diseño Geométrico de las vías de la Concesión – 2018
- Conteos realizados por la firma Steer Davies Gleave en enero de 2021 en las estaciones maestras de aforo Peaje Andes sentido (NS-SN), Peaje Fusca (NS-SN), peaje Unisabana (ON-SN), Briceño (NS-SN), Universidad Militar (NS-SN).
- Estudios y diseños para la ejecución de la Unidad Funcional 1.

### 1.3.1. LABOR A EJECUTAR

El corredor vial de la Unidad Funcional 1: comprende el mejoramiento y ampliación a una doble calzada de la Carrera Séptima entre la Calle 245 (Bogotá) y La Caro con una longitud aproximada de 4.91 Kilómetros. Adecuación y ampliación Peaje Fusca a sistema de Recaudo Electrónico sentido norte. Dos retornos a nivel: (i) Fusca (ii) Conexión con la vía olímpica y construcción de 5 Pasos Peatonales.

Ilustración 1. Ubicación específica UF1



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### Obras de mejoramiento y ampliación

El corredor de vía de la Unidad Funcional 1, con longitud aproximada de 5 kilómetros es en la actualidad un corredor vial conformado por una calzada bidireccional de especificaciones medias a bajas que se implanta en terreno de características onduladas a montañosas.

En la tabla a continuación se presenta el resumen de las intervenciones que conforman la propuesta de diseño geométrico de la unidad funcional 1 del proyecto.

En todo caso, y buscando el máximo aprovechamiento de la vía existente, los sectores en los cuales se aprovecha parcialmente la banca existente mantienen condiciones geométricas cercanas a las existente y en aquellos sectores en los cuales se genera la construcción de nueva infraestructura.

*Tabla 2. Resumen de las Intervenciones propuestas en la UF1*

<b>Tramo</b>	<b>Localización</b>	<b>Descripción</b>	<b>Longitud Aprox. (Km)</b>
Intersección Carrera Séptima x Calle 245	K0+000 (K0+297.30)	Intersección a nivel manteniendo las condiciones existentes en el punto de empalme de las vías. El proyecto empalma con la Carrera Séptima manteniendo el trazado en doble calzada hasta el límite de proyecto con canalización a nivel de señalización horizontal y vertical.	Var.
Duplicación de la Calzada Existente	K0+000 (K0+297.30) A K0+660	Ampliación del corredor vial a configuración de doble calzada y normalización de dimensiones de la sección transversal con carriles, bermas y separador central	0.36
Duplicación de la Calzada Existente	K0+660 A K1+000	Ampliación del corredor vial a configuración de doble calzada y normalización de dimensiones de la sección transversal con carriles, bermas y separador central	0.34
Duplicación de la Calzada Existente	K1+000 A K1+500	Ampliación del corredor vial a configuración de doble calzada y normalización de dimensiones de la	0.50

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tramo	Localización	Descripción	Longitud Aprox. (Km)
		sección transversal con carriles, bermas y separador central. Sección especial con ancho de separador 1.0 metro y muro central para control de desnivel entre las dos calzadas	
Duplicación de la Calzada Existente	K1+500 A K2+000	Ampliación del corredor vial a configuración de doble calzada y normalización de dimensiones de la sección transversal con carriles, bermas y separador central	0.50
Zona de Peaje	K2+000 A K2+400	Construcción de zona de peaje incluyendo retornos operacionales / escape los cuales constituyen solución operacional del proyecto de Concesión y solución de movilidad a las comunidades adyacentes al proyecto	0.40
Duplicación de la Calzada Existente	K2+400 A K4+600	Ampliación del corredor vial a configuración de doble calzada y normalización de dimensiones de la sección transversal con carriles, bermas y separador central	2.20
Duplicación de la Calzada Existente	K4+600 A K5+000 APROX.	Ampliación del corredor vial a configuración de doble calzada y normalización de dimensiones de la sección transversal con carriles, bermas y separador central. Sección especial con configuración de multicarril con división de sentidos a implementar con barrera metálica	2.20
Retornos Operacionales	Retorno 1 (sur) K2+150		N-A

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tramo	Localización	Descripción	Longitud Aprox. (Km)
	Retorno 2 (norte) K2+220 Retorno 3 (norte) K3+460 Retorno 4 (sur) K3+910	Construcción de retornos operacionales como apoyo a la operación y solución de movilidad para las comunidades adyacentes al proyecto	
Conexiones a vías adyacentes	N-A	Empalmes viales y conexiones de acceso y circulación en vías de conexión y predios urbanizados adyacentes al corredor vial	
Puentes Peatonales	Puente Tierra Alta – Abscisa K1+280 Puente Rochester – Abscisa k1+560 Puente Pórtico – Abscisa K2+630 Puente Olímpica – K3+685 Puente Estación La Caro – K4+920	Se incluye la implantación de puentes peatonales para complementar las soluciones de movilidad a las comunidades asentadas en el corredor vial	N-A

*Fuente: AcceNorte*

*Tabla 3. Costado de Ampliación Corredor Vial (Con referencia al eje de la vía actual)*

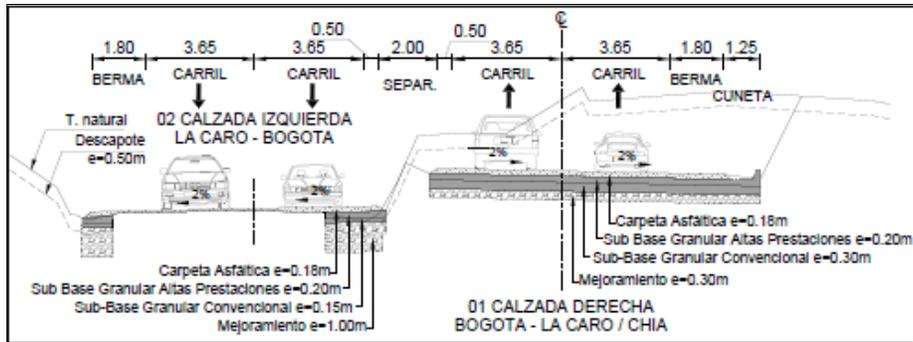
ABSCISA		COSTADO AMPLIACIÓN
INICIAL	FINAL	(Ref. Eje Actual)
K0+276	K0+425	IZQUIERDA
K0+425	K0+530	TRANSICIÓN / CAMBIO COSTADO
K0+530	K1+600	DERECHA
K1+600	K1+740	TRANSICIÓN / CAMBIO COSTADO
K1+740	K2+100	IZQUIERDA
K2+100	K2+400	AMBOS COSTADOS - ZONA DE PEAJE
K2+400	K2+500	TRANSICIÓN / CAMBIO COSTADO
K2+500	K3+100	AMBOS COSTADOS
K3+100	K3+900	IZQUIERDA
K3+900	K4+100	TRANSICIÓN / CAMBIO COSTADO
K4+100	K4+300	AMBOS COSTADOS
K4+300	K2+100	DERECHA

*Fuente: AcceNorte*

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

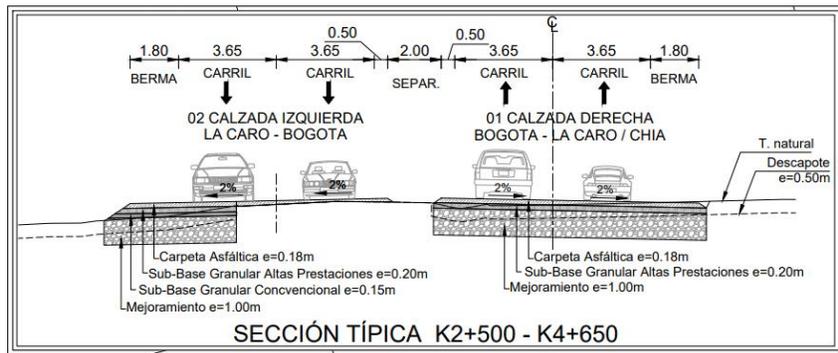
A continuación, se presentan las secciones típicas del proyecto:

Ilustración 2. Sección Típica vía tramo 1.



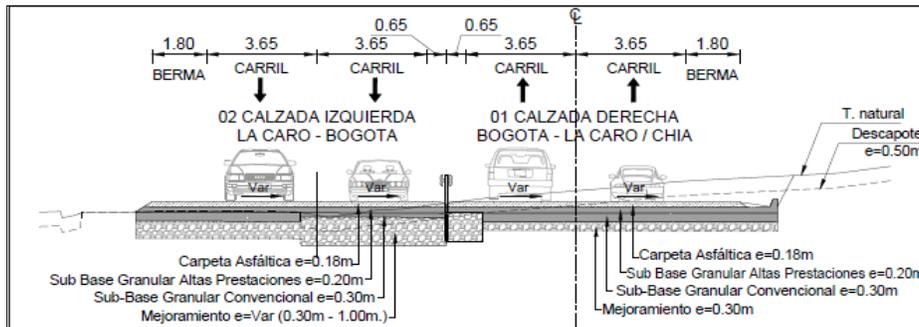
Fuente: AcceNorte

Ilustración 3. Sección Típica vía tramo 2.



Fuente: AcceNorte

Ilustración 4. Sección típica vía tramo 3.



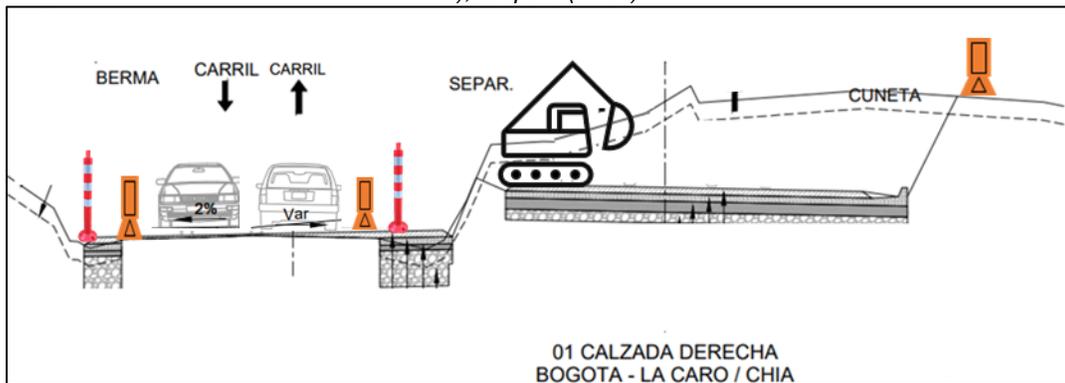
Fuente: AcceNorte

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### Tipo de obra y clasificación según las interferencias

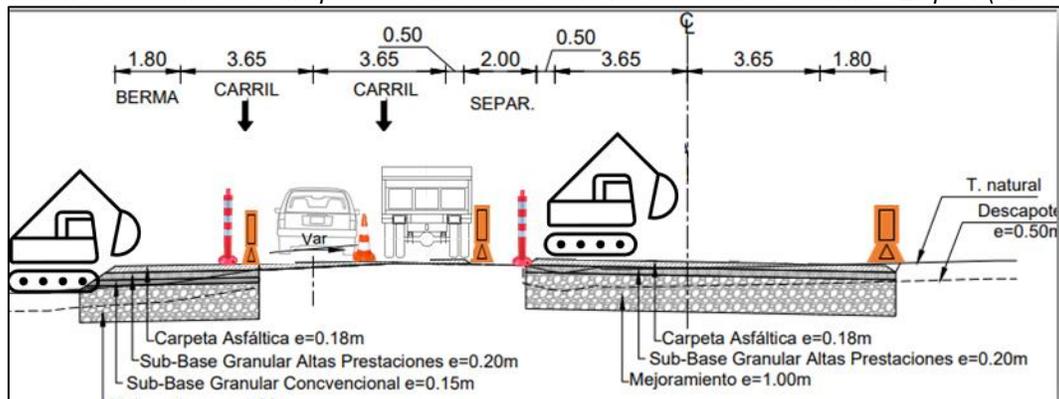
Por las características especiales del tipo de obra, se requiere el espacio suficiente para realizar trabajos continuos movimiento de material y maquinaria pesada de grandes dimensiones como se muestra en las **Ilustración 5. Ubicación de la maquinaria en el área de trabajo**, e Ilustración 6. Ubicación de la maquinaria a un costado de la vía

Ilustración 5. Ubicación de la maquinaria en el área de trabajo PMT Tramo 1 – Etapa 1 (Hito 3), Etapa 2 (Hito 2), Etapa 3 (Hito1)



Fuente: AcceNorte

Ilustración 6. Ubicación de la maquinaria a un costado de la vía con Carril de Servicio – Etapa 1 (Hito 4 y 5)



Fuente: AcceNorte

Por tratarse de una vía de dos carriles (bidireccional) con un volumen de tránsito medio por la Carrera séptima en sentido Sur – Norte y Norte - Sur y tener que ejecutar las obras sobre la misma calzada, se concluye que la interferencia de la obra durante la ejecución es de CATEGORÍA III, es decir **“OBRAS DE INTERFERENCIAS ALTAS O DE GRAN IMPACTO”** debido a que, “...Los vecinos tendrán un acceso modificado y a veces limitado para acceder a sus propiedades. Requiere en consecuencia plantear alternativas de desvíos, por lo que el área de influencia comprenderá el área que cubren las vías alternativas que serán utilizadas para los desvíos del tránsito...”

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### 1.3.2. ETAPAS DE EJECUCIÓN

La duración de la construcción de la Unidad Funcional 1 tiene una duración de 24 meses como se expone en el cronograma de obra, propuesto para el proyecto analizado:

- i. De forma general, el proyecto AcceNorte se divide en 2 tramos:
  - Tramo 1: Se ejecutará desde la Calle 245 (K0+000) hasta el Pórtico (K2+650)
  - Tramo 2: se ejecutará desde el pórtico (K2+650) hasta La Caro (K4+910)
- ii. Según el cronograma detallado (**Anexo 2 Cronograma de Obra**), para la construcción del tramo que comprende el presente análisis.

La construcción de la Unidad Funcional 1, se ejecutará de acuerdo con lo propuesto en el plan de obras definido a partir de los hitos de construcción, los cuales conforman las etapas de construcción de la siguiente manera:

Tabla 4. Plan de obras Unidad funcional 1

ETAPA	HITO	SECTOR		LONGITUD mts	ACTIVIDAD	2021		2022				2023							
		INICIO	FIN			SEPT-OCT	NOV-DIC	ENE-FEB	MAR-ABR	MAY-JUN	JUL-AGO	SEPT-OCT	NOV-DIC	ENE-FEB	MAR-ABR				
3	1	CALLE 245 (K0+300)	INGRESO HERRADURA k0+900	600	EXCAVACIONES														
					TERRAPLENES														
					GRANULARES														
					MEZCLA ASFALTICA														
2	2	INGRESO HERRADURA k0+900	CTU K1+900	1300	EXCAVACIONES														
					TERRAPLENES														
					GRANULARES														
					MEZCLA ASFALTICA														
1	3	CTU K1+900	RESTAURANTE EL PORTICO k2+600	700	EXCAVACIONES														
					TERRAPLENES														
					GRANULARES														
					MEZCLA ASFALTICA														
	4	RESTAURANTE EL PORTICO k2+600	ZONA PUENTE SERIES 4+150	1550	EXCAVACIONES														
					TERRAPLENES														
					GRANULARES														
					MEZCLA ASFALTICA														
	5	ZONA PUENTE SERIES 4+150	FIN OBRA (COLEGIO JORBALAN) K5+000	850	EXCAVACIONES														
					TERRAPLENES														
					GRANULARES														
					MEZCLA ASFALTICA														
TRANSVERSAL A TODAS LAS ETAPAS	6	PUENTES PEATONALES		PILOTAJE			PP1	PP2	PP3	PP4	PP5								
				IZAJE DE PUENTES				PP1	PP2	PP3	PP4	PP5							
				ACABADOS FINALES						PP1	PP2	PP3	PP4	PP5					
				URBANISMO								PP1	PP2	PP3	PP4	PP5			

Fuente: AcceNorte

### ETAPA 1: HITO 3, 4 Y 5 (K1+900 – K5+000)

Para la ejecución de las obras proyectadas entre el K1+900 (Sector Series) al K5+000 (Sector la Caro) se divide el tramo en frentes de obra como se describe a continuación:

- **Frente de obra 1 - Ampliación Peaje**  
Este frente de trabajo inicia en el K2+100 K 2+400, con las actividades requeridas para el mejoramiento y/o ampliación del Peaje.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

- Movimiento de tierra
- Excavación
- Pedraplén
- Terraplén
- Estructura de vía
  
- **Frente de Obra 2**  
Este frente de trabajo inicia en el K1+900 Km 2+600, con las actividades requeridas para los retornos 1 y 2 ubicados en el sector del Peaje Fusca.
  - Movimiento de tierra
  - Excavación
  - Pedraplén
  - Terraplén
  - Estructura de la vía
  
- **Frente de Obra 3**  
Este frente de trabajo inicia en el Pórtico K2+600 hasta el Caro K4+150, con las actividades requeridas para la construcción de la Infraestructura vial, tales como:
  - Movimiento de tierra
  - Excavación
  - Pedraplén
  - Terraplén
  - Estructura de vía
  
- **Frente de Obra 4**  
Este frente de trabajo inicia en el Pórtico K4+150 hasta el Caro K5+000, con las actividades requeridas para la construcción de la Infraestructura vial, tales como:
  - Movimiento de tierra
  - Excavación
  - Pedraplén
  - Terraplén
  - Estructura de vía
  - Obras hidráulicas (construcción de alcantarillas, canales, box, etc.)
  
- **Frente de Obra 5 - Puentes Peatonales**  
Este frente de trabajo inicia en el K2+650 con la construcción del Puente Peatonal Pórtico, K3+700 Puente Peatonal Olímpica y en el K4+480 Puente Peatonal La Caro, intervenciones en la calzada oriental y occidental, con las siguientes actividades:
  - Conformación de las plataformas donde se apoyarán los equipos para el pilotaje.
  - Cimentación y superestructura.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

- **Frente Obra 6 – Obras Menores**

Este frente de trabajo estará presente a lo largo de los Hitos 3, 4 y 5 por ambos costados, estará encargado de la construcción de obras menores tales como alcantarillas, Box Couvert y canales, con las siguientes actividades:

- Demolición de obras existentes
- Excavación
- Limpieza
- Construcción y ampliación de las obras menores

## **ETAPA 2: HITO 2 (K0+600 AL K1+900)**

Para la ejecución de las obras proyectadas entre el K0+600 (Sector Herradura) y el K1+900 (Sector CTU) se divide el tramo en frentes de obra como se describe a continuación:

- **Frente Obra 1**

Este frente de trabajo inicia en el Pórtico K0+600 hasta el K1+900, con las actividades requeridas para la construcción de la Infraestructura vial, tales como:

- Movimiento de tierra
- Excavación
- Pedraplén
- Terraplén
- Estructura de vía

- **Frente de Obra 2 - Puentes Peatonales**

Este frente de trabajo inicia en el 1+280 con la construcción del Puente Peatonal Tierra Alta y Puente Peatonal Rochester ubicado en el k1+570 en la calzada oriental y occidental, con las siguientes actividades:

- Conformación de las plataformas donde se apoyarán los equipos para el pilotaje.
- Cimentación y superestructura

- **Frente Obras menores**

Este frente de trabajo estará presente a lo largo del Hito 2 (K0+600 al K1+900) por ambos costados, estará encargado de la construcción de obras menores tales como alcantarillas, Box Couvert y canales, con las siguientes actividades:

- Demolición de obras existentes
- Excavación
- Limpieza
- Construcción y ampliación de las obras menores

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### ETAPA 3: HITO 1 (K0+300 AL K0+900)

- **Frente Obra 1**

Este frente de trabajo inicia en el Pórtico K0+300 hasta el K0+900, con las actividades requeridas para la construcción de la Infraestructura vial, tales como:

- Movimiento de tierra
- Excavación
- Pedraplén
- Terraplén
- Estructura de vía

- **Frente Obras menores**

Este frente de trabajo estará presente a lo largo del Hito 2 (K0+000 al K0+600) por ambos costados, estará encargado de la construcción de obras menores tales como alcantarillas, Box Couvert y canales, con las siguientes actividades:

- Demolición de obras existentes
- Excavación
- Limpieza
- Construcción y ampliación de las obras menores

#### 1.3.3. EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA UTILIZAR

La maquinaria que se debe disponer para la correcta ejecución de la obra consta principalmente de:

- Fresadora, Cargador, excavadora, recicladora, cargadores, compactadores, moto niveladora, volquetas.
- Grúa para izaje de elementos estructurales prefabricados.
- Piloteadora.
- Manlift.
- Vibro compactador, Finisher, y herramienta menor.

La implementación de los esquemas de señalización de obras podrá ajustarse de acuerdo con las necesidades y avance de obras.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### 1.3.4. CRONOGRAMA DE LAS OBRAS

A continuación, se expone el cronograma de obra, propuesto para este proyecto:

Tabla 5. Cronograma de las Obras

PLAN DE OBRAS - APÉNDICE TÉCNICO N° 9						
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	
1		INICIO UF1-UF2-UF3	1577,8 días	vie 15/12/17	mié 5/04/23	
2		UNIDAD FUNCIONAL 1 - AMPLIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DOBLE CALZADA CARRERA 7	806,8 días	mié 1/07/20	mié 5/04/23	
3		PRELIMINARES UF1	775 días	mié 1/07/20	sáb 25/02/23	
4		FIRMA OTRO SI No 2	0 días	mié 1/07/20	mié 1/07/20	
5		GESTIÓN PREDIAL	775 días	mié 1/07/20	sáb 25/02/23	
13		ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS	775 días	mié 1/07/20	sáb 25/02/23	
15		GESTION AMBIENTAL	393 días	mar 10/08/21	mar 20/12/22	
21		INICIO DE CONSTRUCCIÓN - TRAMO CARRERA 7	0 días	vie 24/09/21	vie 24/09/21	
22		CONSTRUCCIÓN UF1	681,5 días	mié 2/12/20	mié 5/04/23	
23		HITO 1 PK 0+000 - PK 0+600 (Calle 245 - Ingreso Herradura)	196 días	jue 28/04/22	mar 10/01/23	
24		Traslado de redes	30 días	jue 28/04/22	jue 2/06/22	
27		Movimiento de tierras	40 días	sáb 6/08/22	jue 22/09/22	
32		Estructuras y drenajes	77 días	mié 17/08/22	jue 17/11/22	
36		Estabilización de taludes	85 días	lun 12/09/22	mar 10/01/23	
41		Estructura pavimentos	18 días	mar 20/09/22	lun 10/10/22	
45		Señalización	25,6 días	mar 11/10/22	vie 11/11/22	
50		FIN HITO 1	0 días	mar 10/01/23	mar 10/01/23	
51		HITO 2 PK 0+600 - PK 1+900 (1 Ingreso Herradura - CTU)	317,4 días	jue 24/02/22	mié 5/04/23	
52		Traslado de redes	50 días	jue 24/02/22	mié 27/04/22	
55		Movimiento de tierras	123,4 días	mié 13/07/22	sáb 10/12/22	
60		Estructuras y drenajes	100,4 días	jue 3/11/22	mié 22/03/23	
64		Estabilización de taludes	100 días	vie 11/11/22	mar 28/03/23	
66		Estructura pavimentos	72 días	jue 17/11/22	mar 28/02/23	
70		Señalización	75 días	mar 20/12/22	mié 5/04/23	
75		FIN HITO 2	0 días	mié 5/04/23	mié 5/04/23	
76		HITO 3 PK 1+900 - PK 2+600 (CTU - Fin Lote Restaurante El Portico)	253 días	mar 21/12/21	sáb 12/11/22	
77		Traslado de redes	40 días	mar 21/12/21	mié 23/02/22	
80		Movimiento de tierras	112 días	jue 21/04/22	lun 5/09/22	
85		Estructuras y drenajes	72 días	lun 8/08/22	mar 1/11/22	
89		Estructura pavimentos	26 días	mar 6/09/22	mié 5/10/22	
93		Señalización	53 días	sáb 10/09/22	sáb 12/11/22	
98		FIN HITO 3	0 días	sáb 12/11/22	sáb 12/11/22	
99		HITO 4 PK 2+600 - PK 4+150 (Restaruante El Portico - Pte Series)	323,2 días	jue 7/10/21	sáb 26/11/22	
100		Traslado de redes	30 días	jue 7/10/21	vie 12/11/21	
103		Movimiento de tierras	173 días	lun 8/11/21	vie 24/06/22	
108		Estructuras y drenajes	286,2 días	mar 23/11/21	sáb 26/11/22	
112		Estabilización de taludes	45 días	jue 21/04/22	lun 13/06/22	
114		Estructura pavimentos	76,2 días	vie 1/07/22	sáb 1/10/22	
118		Señalización	43 días	lun 19/09/22	jue 10/11/22	
123		FIN HITO 4	0 días	sáb 26/11/22	sáb 26/11/22	

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

PLAN DE OBRAS - APÉNDICE TÉCNICO N° 9						
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	
124		HITO 5 PK 4+150 - PK 5+000 (Pte Series - Fin Obra)	231 días	sáb 13/11/21	sáb 10/09/22	
125		Traslado de redes	30 días	sáb 13/11/21	lun 20/12/21	
128		Movimiento de tierras	102 días	jue 21/04/22	mié 24/08/22	
133		Estructuras y drenajes	103,4 días	vie 6/05/22	sáb 10/09/22	
137		Estructura pavimentos	36 días	sáb 21/05/22	mié 6/07/22	
141		Señalización	36 días	mar 21/06/22	jue 4/08/22	
146		FIN HITO 5	0 días	sáb 10/09/22	sáb 10/09/22	
147		HITO 6 PUENTES PEATONALES Y URBANISMO. TRAMO 5501. CRA 7.	411 días	sáb 9/10/21	vie 31/03/23	
148		PUENTE PEATONAL 01	231 días	sáb 9/10/21	mar 9/08/22	
149		INFRAESTRUCTURA	82 días	sáb 9/10/21	sáb 5/02/22	
154		SUPERESTRUCTURA	78 días	sáb 5/02/22	jue 12/05/22	
159		ESPACIO PUBLICO	71 días	jue 12/05/22	mar 9/08/22	
164		PUENTE PEATONAL 02	231 días	mié 1/12/21	mié 28/09/22	
165		INFRAESTRUCTURA	82 días	mié 1/12/21	lun 28/03/22	
170		SUPERESTRUCTURA	78 días	lun 28/03/22	mar 5/07/22	
175		ESPACIO PUBLICO	71 días	mar 5/07/22	mié 28/09/22	
180		PUENTE PEATONAL 03	231 días	mar 8/02/22	sáb 19/11/22	
181		INFRAESTRUCTURA	82 días	mar 8/02/22	jue 19/05/22	
186		SUPERESTRUCTURA	78 días	jue 19/05/22	jue 25/08/22	
191		ESPACIO PUBLICO	71 días	jue 25/08/22	sáb 19/11/22	
196		PUENTE PEATONAL 04	243 días	mié 30/03/22	jue 9/02/23	
197		INFRAESTRUCTURA	82 días	mié 30/03/22	mar 12/07/22	
202		SUPERESTRUCTURA	78 días	mar 12/07/22	jue 13/10/22	
207		ESPACIO PUBLICO	83 días	jue 13/10/22	jue 9/02/23	
212		PUENTE PEATONAL 05	243 días	sáb 21/05/22	vie 31/03/23	
213		INFRAESTRUCTURA	82 días	sáb 21/05/22	jue 1/09/22	
218		SUPERESTRUCTURA	78 días	jue 1/09/22	lun 5/12/22	
223		ESPACIO PUBLICO	83 días	lun 5/12/22	vie 31/03/23	
228		FIN HITO 6	0 días	vie 31/03/23	vie 31/03/23	
229		HITO 7 PUENTES PEATONALES Y URBANISMO. TRAMO 5501. LA CARO - BRICEÑO	503 días	mié 2/12/20	mar 16/08/22	
294		FIN CONSTRUCCION UF1	0 días	mié 5/04/23	mié 5/04/23	

Fuente: Accenorte

El horario de trabajo será de lunes a sábado las 24 horas del día de acuerdo con el avance de proyecto según cronograma del plan de obras. Sin embargo, se podrán prolongar las actividades los días festivos de acuerdo con las necesidades del proyecto o avance de obra. Así mismo, los tiempos de obra se podrán ajustar a las condiciones de avance de obras.

#### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Se realizaron recorridos por la ruta en la que se desarrollará la construcción, mejoramiento y/o ampliación de la vía a intervenir, construcción de retornos y puentes peatonales del proyecto.

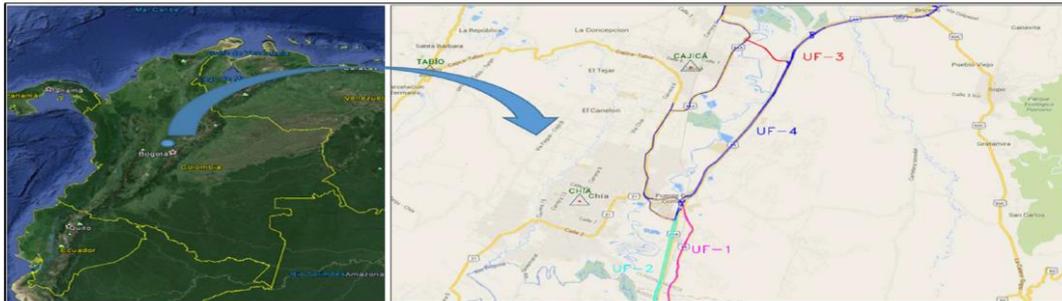
La Unidad Funcional 1 que inicia en el sector de la Calle 245 y termina en el sector La Caro, tiene una longitud aproximada de 4.91 km, está compuesta por la RN 5501, que conduce de Bogotá a los municipios de, Chía, Cajicá y Zipaquirá.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### 1.4.1. LOCALIZACIÓN GENERAL Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El corredor para operar y mantener cuenta con una longitud aproximada de 59.19 Km y su recorrido se encuentra en comprendido desde las afueras de Bogotá por el norte conectando cinco municipios del Departamento de Cundinamarca, los cuales son Chía, Cajicá, Zipaquirá, Sopó y Tocancipá.

*Ilustración 7. Descripción del proyecto*

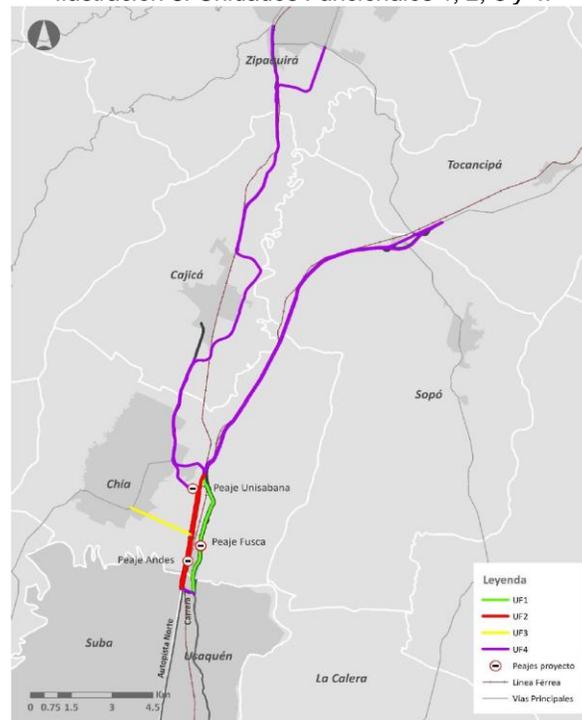


*Fuente: Imagen extraída de Google Earth*

Para poder materializar el alcance contractual, el proyecto plantea su ejecución en cuatro unidades funcionales, la cuales se describen a continuación:

A continuación, se ilustra la ubicación de cada unidad funcional como parte del proyecto.

*Ilustración 8. Unidades Funcionales 1, 2, 3 y 4.*



*Fuente: (Steer, Davies, 2020)*

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### Intersecciones a nivel

*Ilustración 9. Localización de las Intersecciones a nivel que comprenden la Carrera Séptima*



*Fuente: Accenorte.*

*Ilustración 10. Intersección del Km 0+000 (Calle 245). Tramo 1.*



*Fuente: Accenorte.*

*Ilustración 11. Intersección del Km 1+430 (Colegio Fontan). Tramo 1*



*Fuente: Accenorte, con base en imágenes de Google Earth.*

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

*Ilustración 12. Intersección del Km 2+600 (El Pórtico). Tramo 2.*



*Fuente: Accenorte, con base en imágenes de Google Earth.*

*Ilustración 13. Intersección del Km 3+680 (Olímpica). Tramo 2.*



*Fuente: Accenorte, con base en imágenes de Google Earth.*

*Ilustración 14. Intersección del Km 3+800 (La Cuchara). Tramo 2.*



*Fuente: Accenorte, con base en imágenes de Google Earth.*

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

**Características físicas y operativas en el área del proyecto por intervenir en la unidad funcional 1- para las obras de construcción desde el Km 0+000 (Calle 245) hasta Km 2+600 (el Pórtico) Calzada Oriental y Occidental**

Esta zona está comprendida entre el K0+000 al K2+600 de la Carrera 7, donde se iniciará la construcción por la Calzada Oriental y Occidental, siendo una vía bidireccional con dos carriles de baja velocidad, cuenta con dos pasos peatonales, el peaje Fusca y obras menores.

*Ilustración 15. Ubicación específica de las obras por intervenir en la Unidad Funcional 1. Ampliación Peaje Fusca.*

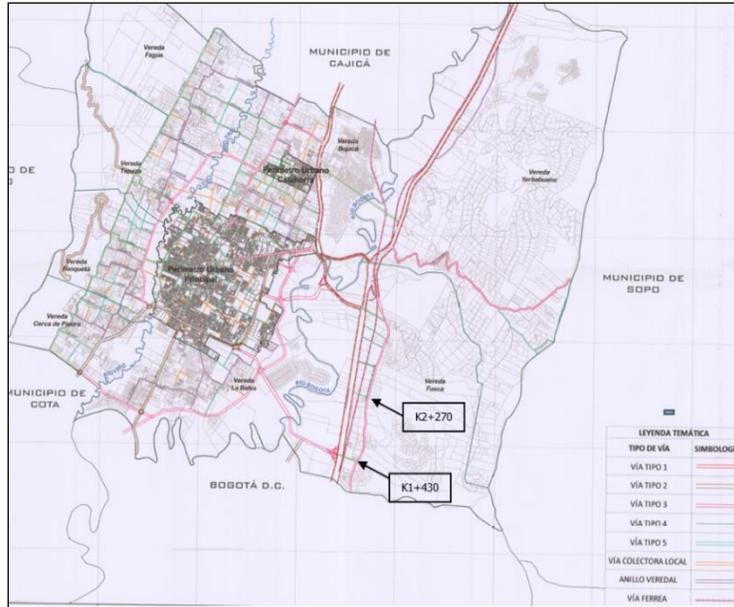


*Fuente Accenorte*

En la Ilustración 16 se presenta el sistema vial rural del municipio de Chía donde se identificaron las vías municipales que interceptan a la Autopista Norte y comunican a los usuarios del corredor vial con la carrera séptima.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 16. Sistema vial rural del municipio de Chía



Fuente: Alcaldía Municipal de Chía.

Para efectos del presente numeral se reitera que una vez revisada la jerarquización vial se realizó la identificación de las entradas a los predios con el fin de realizar la gestión y control del plan de manejo de tránsito, obteniendo un total de 67 entradas vehiculares, y 8 entradas peatonales en los predios lindantes con el área de trabajo, donde las entradas aptas para el tránsito de vehículos se diferencian por el color amarillo, mientras que las peatonales se muestran con color azul claro. (Ver Ilustración 17, Ilustración 18, Ilustración 19) Una fracción importante de la información insumo para el desarrollo del estudio de transporte para el proyecto ACCENORTE – Unidad Funcional 1, proviene de la información secundaria de diferente origen, tal como la información estadística en bases de datos, documentos técnicos públicos y confidenciales, información documental, entre otros.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 17. Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales



Fuente: Imágenes extraídas de Google Earth

Ilustración 18. Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales



Fuente: Imágenes extraídas de Google Earth

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

*Ilustración 19. Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales*

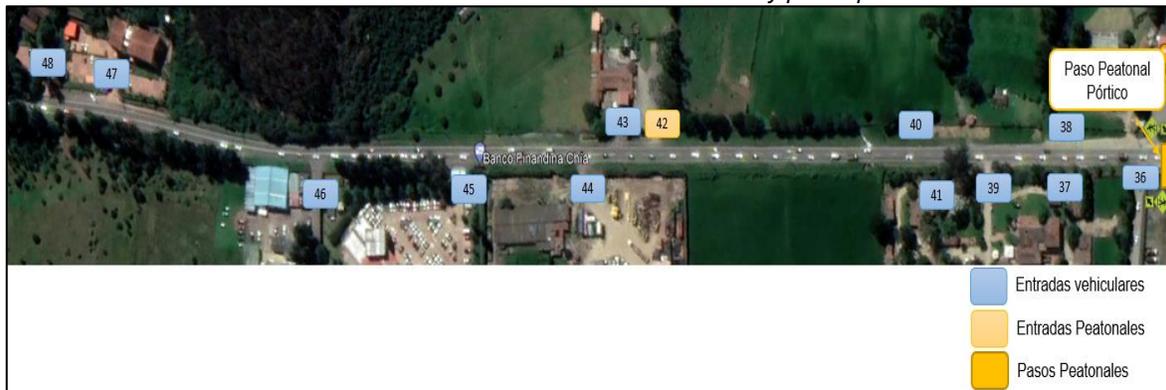


*Fuente: Imágenes extraídas de Google Earth*

**Características físicas y operativas en el área del proyecto por intervenir en la unidad funcional 1- para las obras de construcción del Pórtico hasta La Caro (Km 2+600 hasta Km 5+100) Calzada Oriental y Occidental**

La zona donde se dará inicio con las actividades de construcción está comprendida entre el Km 2+600 hasta el Km 5+100. en la Carrera Séptima por la calzada Oriental y por la calzada Occidental mejoramiento y/o ampliación del carril, siendo una vía bidireccional, cuenta con 3 Puentes Peatonales a nivel

*Ilustración 20. Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales*



*Fuente: Accenorte*

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 21. Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales



Fuente: Accenorte

Ilustración 22. Identificación de entradas vehiculares y pasos peatonales



Fuente: Accenorte

En la Ilustración 23 se presentan las vías que comunican la carrera 7 con la Autopista Norte ubicadas en los K2+600, K3+680 y K3+800.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

*Ilustración 23. Intersecciones que se comunican desde la Carrera 7 a la Autopista Norte*



*Fuente: Imágenes extraídas de Google Earth*

#### **1.4.2. SITIOS ESPECIALES**

En el área de influencia del proyecto se encuentran varios usos educativos como colegios, Restaurantes, Conjuntos residenciales y empresas que conectan con las vías principales y secundarias a los municipios aledaños y a la capital de país. Las Instituciones más relevantes que se encuentran en este sector son: Colegio el Fontan, el Hontanar, Rochester, Fusca, Fundación Colombia, el Pórtico, Catillo Marroquín, Dercó, Series, entre otros.

De igual forma los municipios aledaños se encuentran en un alto crecimiento debido a la cantidad de construcciones que se han presentado en estos sectores, causando un mayor flujo vehicular en la zona.

El manejo que se le dará a los sitios especiales estará enmarcado por:

- Reducción de Velocidad
- Cruces peatonales cercanos que serán controlados por auxiliares de tránsito.
- Canalización del flujo peatonal a partir de senderos exclusivos para este tipo de usuarios.
- Aislamiento de las zonas a intervenir por medio de maletines y/o polisombra.
- Se garantizará el acceso permanente y cómodo a estos sitios.

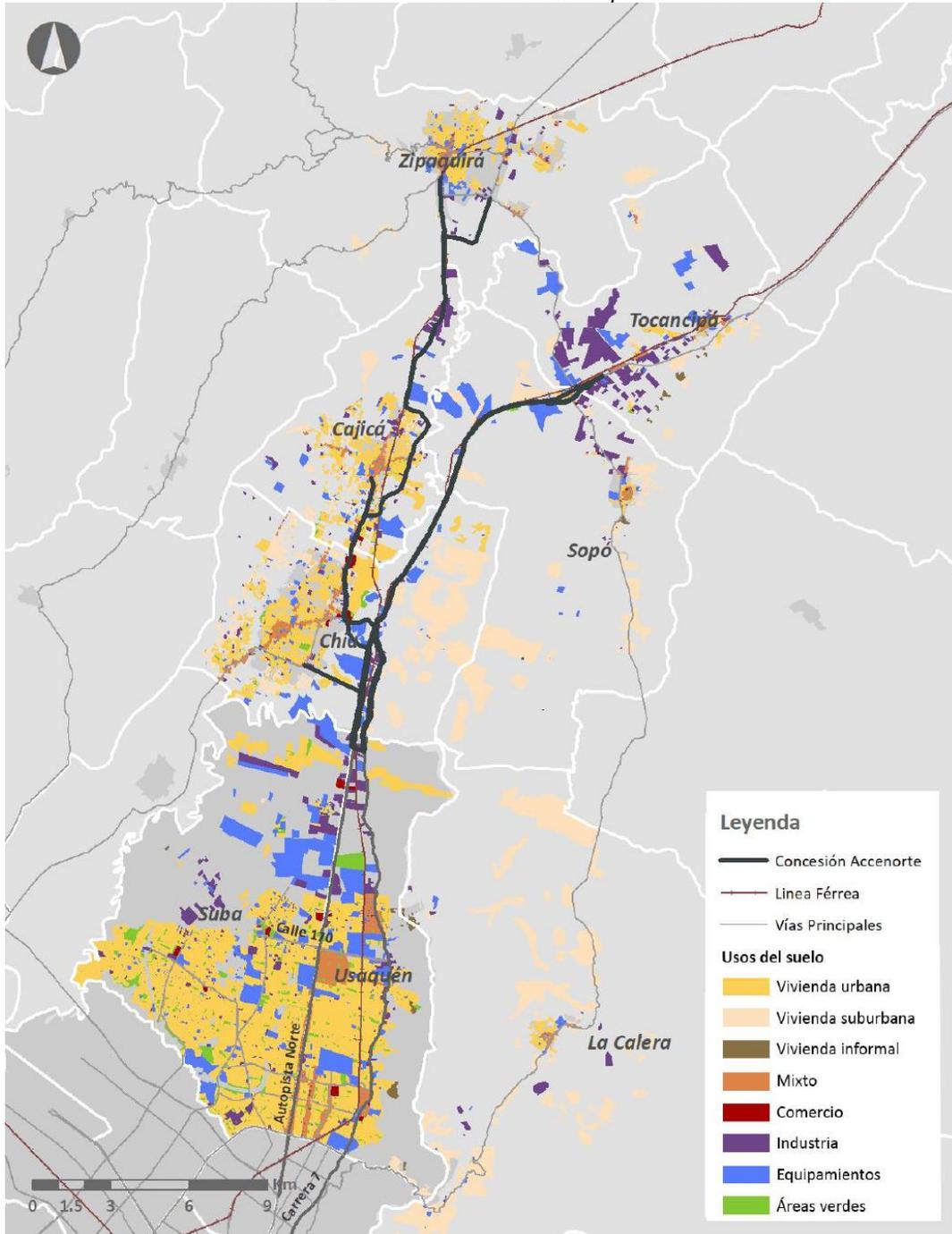
	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### **USOS DE SUELO ESTABLECIDOS PARA EL ÁREA DEL PROYECTO.**

Los usos de suelo autorizados, según el Acuerdo Municipal N°100 de 2016, por medio del cual se adopta la revisión general y ajustes al Plan de Ordenamiento Territorial – POT – del Municipio de Chía- Cundinamarca y mediante el Acuerdo N°017 de 2000 para la zona del proyecto están dados en el Capítulo 2 de los usos del suelo rural y el suelo rural suburbano.

En general, los modelos de ocupación de los documentos consultados orientan a los municipios a habilitar suelo rural para urbanización a través de desarrollos residenciales e industriales sobre los corredores principales de movilidad. Adicionalmente, la independencia que tienen los municipios a nivel de ordenamiento territorial y la presión de desarrollo que ejerce Bogotá sobre estos, la mayoría de los municipios no han sido estrictos con la delimitación de zonas de protección ambiental para generar una continuidad regional de la estructura ecológica, ni tampoco con el consumo de las áreas rurales y de protección delimitadas actualmente.

Ilustración 24. Uso del suelo en el Municipio de estudio



Fuente: (Steer, Davies, 2020).

Se observa que en los municipios de La Calera y Sopó, a pesar de tener cascos urbanos de menor área que el resto de los municipios, han dedicado el resto del suelo a la vivienda

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

suburbana, la cual se localiza en el borde oriental de Bogotá sobre el área de protección de los Cerros Orientales

### 1.4.3. ESPECIFICACIONES DE LAS VÍAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La Sociedad Accesos Norte de Bogotá S.A.S., en cumplimiento de sus obligaciones contractuales contempla para el presente Plan de Manejo de Tráfico las siguientes ciudades:

- (i) PMT- Bogotá D.C. Para las obras que se encuentran dentro de la franja considerada parte de la capital del país, en síntesis, el tramo comprendido entre el Km 0+000 (por la calle 245) y el Km 5+100, borde límite Bogotá – Chía.
- (ii) PMT- Chía. Para las obras que se encuentran dentro de la franja considerada parte del municipio de Chía - Cundinamarca, en síntesis, el tramo comprendido entre el K0+000 (borde límite Bogotá – Chía. Norte) y el Km 5+100, La Caro – Chía.

Tabla 6. Condiciones actuales de la vía. Tramo 1. (Calle 245 - Carrera 7).

UF1: Km0+000 (calle 245)	
Carril Oriental y Occidental	
	
<b>RUTA</b>	Carrera séptima
<b>SENTIDO FOTOGRAFÍA</b>	Sur-Norte
<b>NÚMERO DE CALZADAS</b>	1
<b>ANCHO CALZADAS</b>	7.3
<b>NÚMERO DE CARRILES</b>	2 (3,65)
<b>TERRENO</b>	Plano
<b>ESTADO DE LA VÍA</b>	Pavimentada en buenas condiciones
<b>ESTADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>	Buena
<b>ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>	Buena

*Fuente: Accenorte*

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 7. Condiciones actuales de la vía. Tramo 1 Intersección Km 1+430. (Carrera 7).

Intersección 1+430 Colegio Fontan	
	
<b>RUTA</b>	Carrera séptima
<b>SENTIDO FOTOGRAFÍA</b>	Occidente - Oriente
<b>NÚMERO DE CALZADAS</b>	1
<b>ANCHO CALZADAS</b>	6.5
<b>NÚMERO DE CARRILES</b>	2 (3,25)
<b>TERRENO</b>	Plano
<b>ESTADO DE LA VÍA</b>	En afirmado
<b>ESTADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>	N/A
<b>ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>	N/A

Fuente: Accenorte

Tabla 8. Condiciones actuales de la vía. Tramo 1 Peaje Fusca Km 2+000 aprox. (Carrera 7).

UF1: PEAJE FUSCA	
Calzada Oriental y Occidental	
	
<b>RUTA</b>	Carrera séptima
<b>SENTIDO FOTOGRAFÍA</b>	Norte - Sur
<b>NÚMERO DE CALZADAS</b>	1
<b>ANCHO CALZADAS</b>	7.3
<b>NÚMERO DE CARRILES</b>	2 (3,65)
<b>TERRENO</b>	Plano
<b>ESTADO DE LA VÍA</b>	Pavimentada en buenas condiciones
<b>ESTADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>	Buena
<b>ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>	Buena

Fuente: Accenorte.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

## PARADEROS DE SERVICIO PÚBLICO

*Ilustración 25. Identificación de paraderos para el servicio de transporte público*



*Fuente: Accenorte*

Se identifica un paradero de buses de transporte público ubicado en el K5+075 por el costado Oriental como se aprecia en la imagen para el manejo de los pasajeros, se garantiza siempre un paradero independiente de la construcción de la obra, para ello se ubicarán paraderos satélites que permitan a los usuarios garantizar siempre el servicio.

*Ilustración 26. Paradero de buses del Km 5+075*



*Fuente: Accenorte*

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### 1.5. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Se realizaron recorridos por la totalidad del Proyecto, así como otras vías relevantes con el propósito de hacer un levantamiento vial de la situación actual. El objeto de este ejercicio es caracterizar de forma detallada la red, pues en la estimación de la demanda, ésta debe representar adecuadamente la realidad de las características de operación.

Con el objetivo de conocer y analizar el comportamiento vehicular en la vía, se revisa el estudio de tránsito elaborado para el proyecto, del cual se obtuvo los volúmenes vehiculares del año actual en inmediaciones del proyecto. Estos volúmenes fueron obtenidos a partir de aforos realizados desde las 17:00 horas del Domingo 19 de enero hasta las 17:00 del domingo 26 de enero de 2020, abarcando así una semana completa de captura de datos. Para ello, se consideraron cinco puntos de aforo, descritos en la tabla y mapa a continuación. Las transacciones de los Peajes Andes y Fusca son a partir de las bases de datos de Accenorte en los sentidos de circulación en que los usuarios pagan (SN) discriminados por categoría vehicular excepto las motos (las cuales fueron aforadas. A continuación, se presenta la localización de los puntos de aforo considerados para el presente PMT.

*Tabla 9. Descripción de las estaciones maestras de aforo*

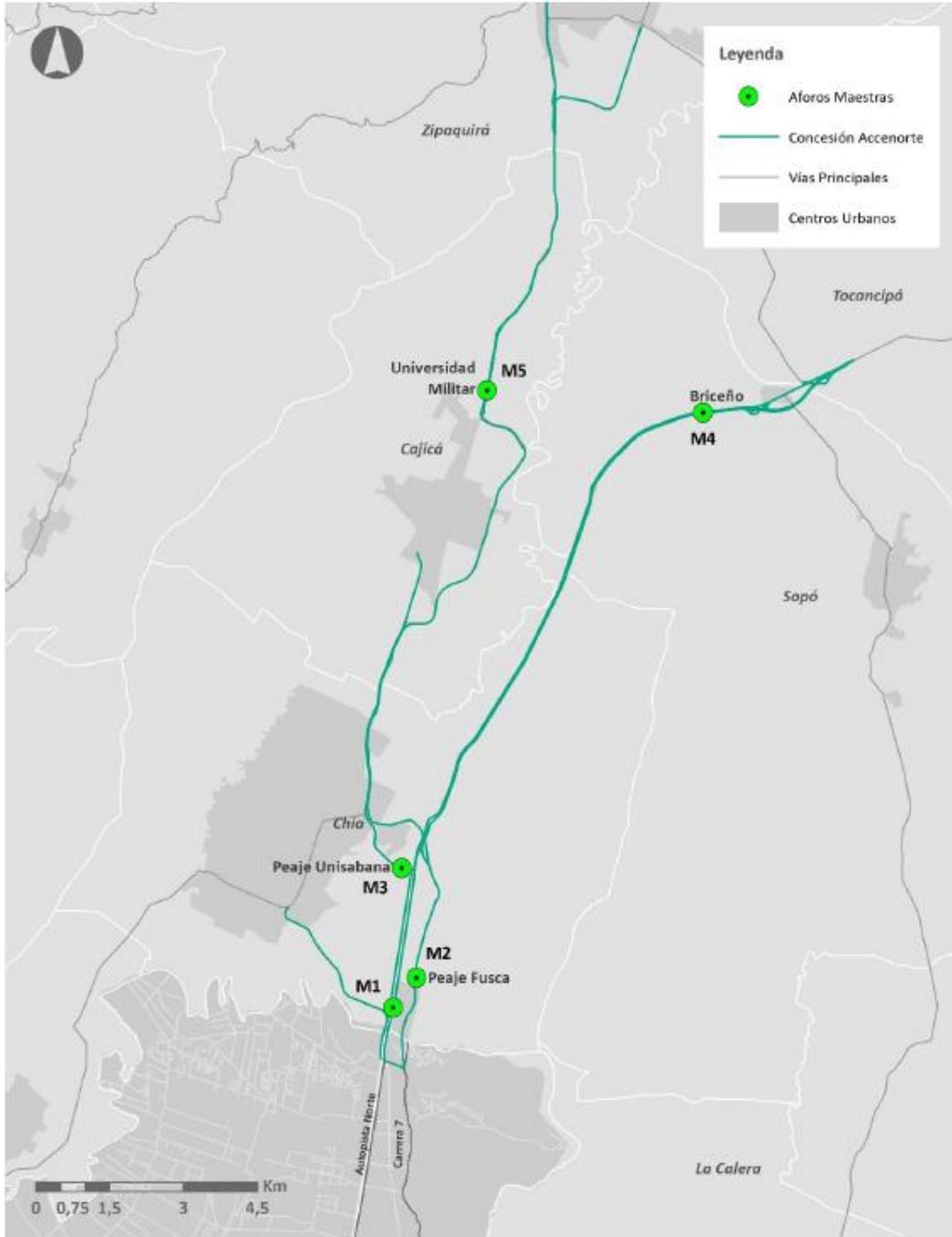
ID Punto	Punto	Sentido	Sentido Cardinal	Tipo de estación
M1	Peaje Andes	Bogotá - Tunja	SN	Maestra
		Tunja - Bogotá	NS	Maestra
M2	Peaje Fusca	Bogotá - Chía	SN	Maestra
		Chía - Bogotá	NS	Maestra
M3	Peaje Unisabana	Chía - Tunja	ON	Maestra
M4	Briceño	Bogotá - Tunja	SN	Maestra
		Tunja - Bogotá	NS	Maestra
M5	Universidad Militar	Bogotá - Zipaquirá	SN	Maestra
		Zipaquirá - Bogotá	NS	Maestra

*Fuente: (Steer, Davies, 2020)*

A continuación, se muestra la localización de las estaciones maestras de aforo para la generación del modelo de tránsito.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 27. Ubicación de las estaciones maestras de aforos vehiculares.



Fuente: (Steer, Davies, 2020)

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### 1.5.1. VOLÚMENES DE MODOS NO MOTORIZADOS (PEATONES Y CICLISTAS) Y MODOS MOTORIZADOS (VEHICULARES), ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

#### VOLÚMENES DE MODOS NO MOTORIZADOS (PEATONES Y BICICLETAS)

Se seleccionaron puntos de cruce peatonal importantes teniendo en cuenta la presencia de colegios, condominios y zonas francas, debido a la afluencia de peatones que puede llegar a generarse en algunos momentos del día. Los aforos incluyen conteo de bicicletas debido a que la zona de influencia tiene una composición alta de estas.

Tabla 10. Listado paso de medios no motorizados analizados

PUNTO ANÁLISIS	LOCALIZACIÓN
<b>PP1</b>	PR 2+900 Tierra Alta
<b>PP2</b>	PR 3+400 Rochester
<b>PP3</b>	PR 4+400 Pórtico
<b>PP4</b>	PR 5+400 Olímpica
<b>PP5</b>	PR 6+600 La Caro

Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Ilustración 28. Velocidades promedio para la red de influencia del proyecto para el pico en día hábil (17:00-18:00)



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Se desarrollaron conteos peatonales en los diferentes puntos identificados en un periodo de seis horas y durante tres días, los dos primeros correspondieron a los días hábiles martes 28 y jueves 30 de enero en los cuales se desarrolló la toma de información desde las 06:00 hasta las 09:00 horas y desde las 14:00 hasta las 17:00 horas; para el caso del tercer día, domingo 02 de febrero, los horarios de los conteos fueron desde las 11:00 hasta las 14:00 horas y desde las 15:00 hasta las 18:00 horas. Dicho ejercicio se realizó registrando los dos movimientos principales efectuados por los peatones al cruzar o pasar por los costados de la vía en un área aferente

Tabla 11. Volumen peatonal y de bicicletas día hábil 6 horas

Punto	Ubicación	Peatones cruzan	Peatones costados	Bicicletas cruzan	Bicicletas calzada
PP1	2+900 Tierra Alta	10	111	0	52
PP2	3+400 Rochester	40	47	1	57
PP3	4+400 Pórtico	35	96	7	84
PP4	5+400 Olímpica	17	44	0	38
PP5	6+600 La Caro	49	37	34	201

Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Ilustración 29. Variación volumen peatonal en día hábil 6 horas



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Se puede observar para el día hábil que la estación con mayor cantidad de peatones es el PP3, el cual tiene una proporción distribuida equitativamente entre peatones que cruzan y que van por el costado. La estación con mayor cantidad de peatones que cruzan es el PP2, con una afluencia de 40 peatones cruzando.

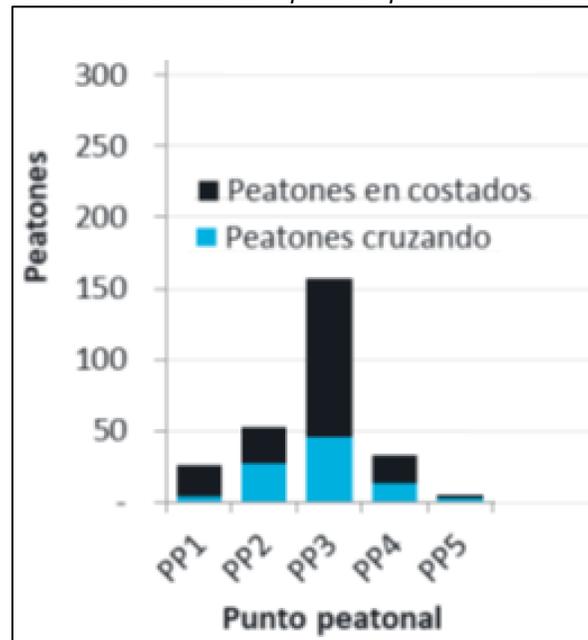
	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 12. Volumen peatonal y de bicicletas para fin de semana 6 horas

Punto	Ubicación	Peatones cruzan	Peatones costados	Bicicletas cruzan	Bicicletas calzada
PP1	2+900 Tierra Alta	4	22	-	84
PP2	3+400 Rochester	27	25	-	85
PP3	4+400 Pórtico	45	112	3	92
PP4	5+400 Olímpica	13	20	1	133
PP5	6+600 La Caro	2	3	-	132

Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Ilustración 30. Variación volumen peatonal para fin de semana 6 horas

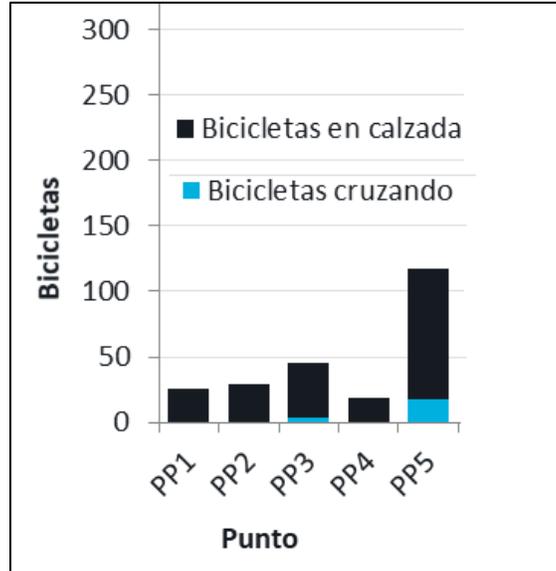


Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Se puede observar para el fin de semana que la estación con mayor cantidad de peatones es el PP3, con aproximadamente un 71% de peatones en los costados. Asimismo, se concluye que esta estación es la que cuenta con mayero cruce de peatones siendo la cantidad 45.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

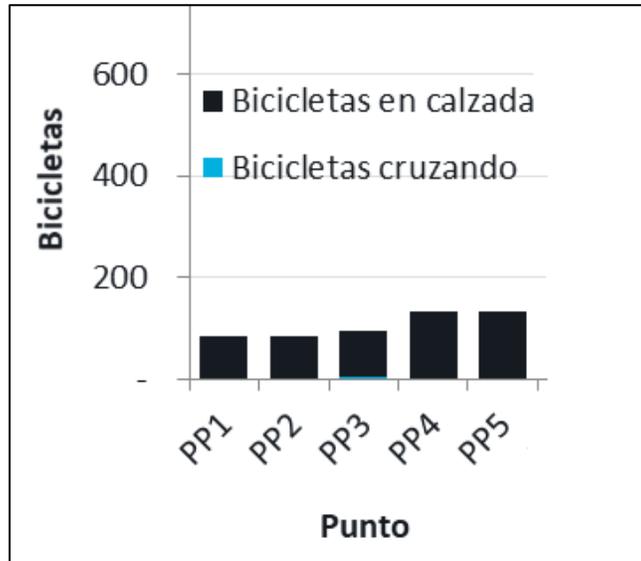
Ilustración 31. Variación volumen de bicicletas en día hábil 6 horas



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Se puede observar en el caso de bicicletas en día hábil, que la mayor cantidad registrada se encuentra en los cruces sobre el sector de series. El porcentaje de bicicletas que cruzan es mínimo en comparación con las bicicletas sobre la calzada o costados de la vía.

Ilustración 32. Variación volumen de bicicletas en un fin de semana 6 horas



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Para el caso de fin de semana, hay un volumen mucho menor de bicicletas cruzando, pero mayor sobre la calzada.

A continuación, se presentan los volúmenes pico obtenidos para cada uno de los puntos evaluados con base al día y hora de mayor flujo peatonal de cada uno a lo largo de los tres días de aforo.

Tabla 13. Variación Volumen peatonal horario en la estación de conteo Tierra Alta



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 14. Variación Volumen peatonal y biciusuarios horario en la estación de conteo Rochester



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Tabla 15. Variación Volumen peatonal y biciusuarios horario en la estación de conteo Pórtico



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 16. Variación Volumen peatonal y biciusuarios horario en la estación de conteo Olímpica



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Tabla 17. Variación Volumen peatonal y biciusuarios horario en la estación de conteo Olímpica



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

En la siguiente gráfica se incluye el resumen de la hora de Máxima demanda para el cruce de peatones según los puntos aforados

*Tabla 18. Volumen peatonal horario en los días y horas de máxima demanda para cada punto*

Punto	Ubicación	Abscisa	Día de máxima demanda	Hora de máxima demanda	Volumen Peatonal
PP1	Tierra Alta	2+900	Martes	14:00	36
PP2	Rochester	3+400	Jueves	07:00	31
PP3	Pórtico	4+400	Domingo	17:00	39
PP4	Olímpica	5+400	Martes	06:45	20
PP5	La Caro	6+600	Jueves	06:15	51

*Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)*

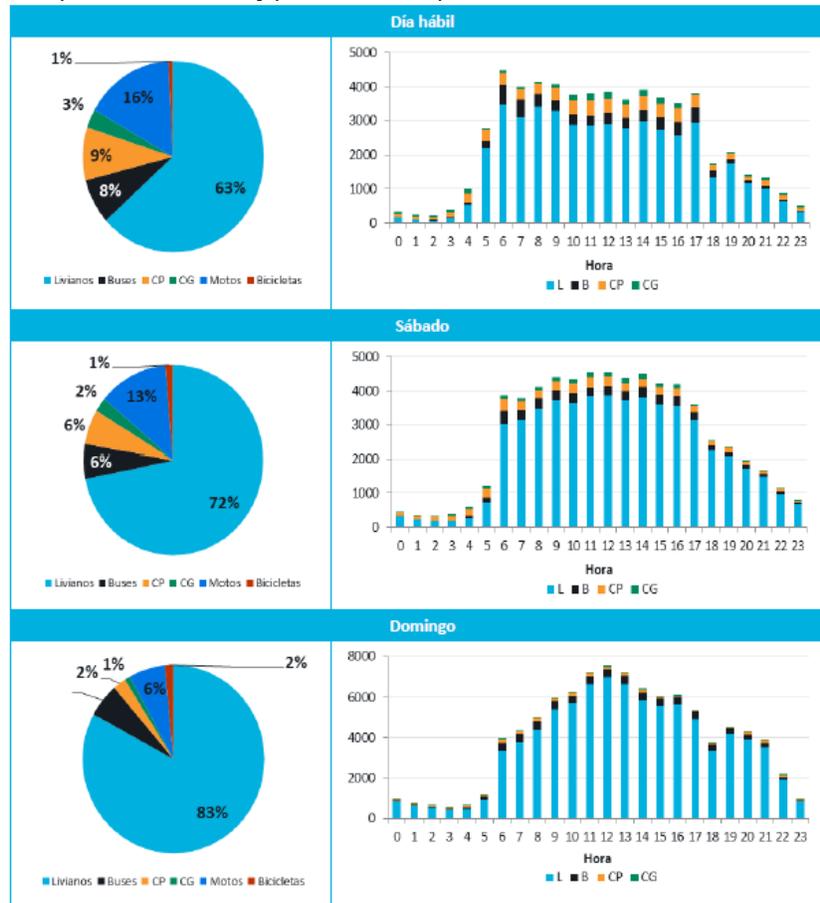
## **VOLÚMENES VEHICULARES POR ESTACIÓN**

De acuerdo con estos resultados, la estación maestra del Peaje Andes presenta los flujos más altos a lo largo de la semana, situación que responde a la generación y atracción de viajes desde y hacia Bogotá. Por su parte, la estación maestra de Briceño evidencia un tráfico considerable principalmente en sábados y domingos. El Peaje Fusca representa en promedio el 16% del tráfico registrado en el Peaje Andes a lo largo de la semana.

A continuación, se muestra la composición vehicular y el perfil de tráfico vehicular para días hábiles, sábado y domingo de cada una de las estaciones maestras.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 19. Composición vehicular y perfil de tráfico por día en la estación maestra M1 Peaje Andes



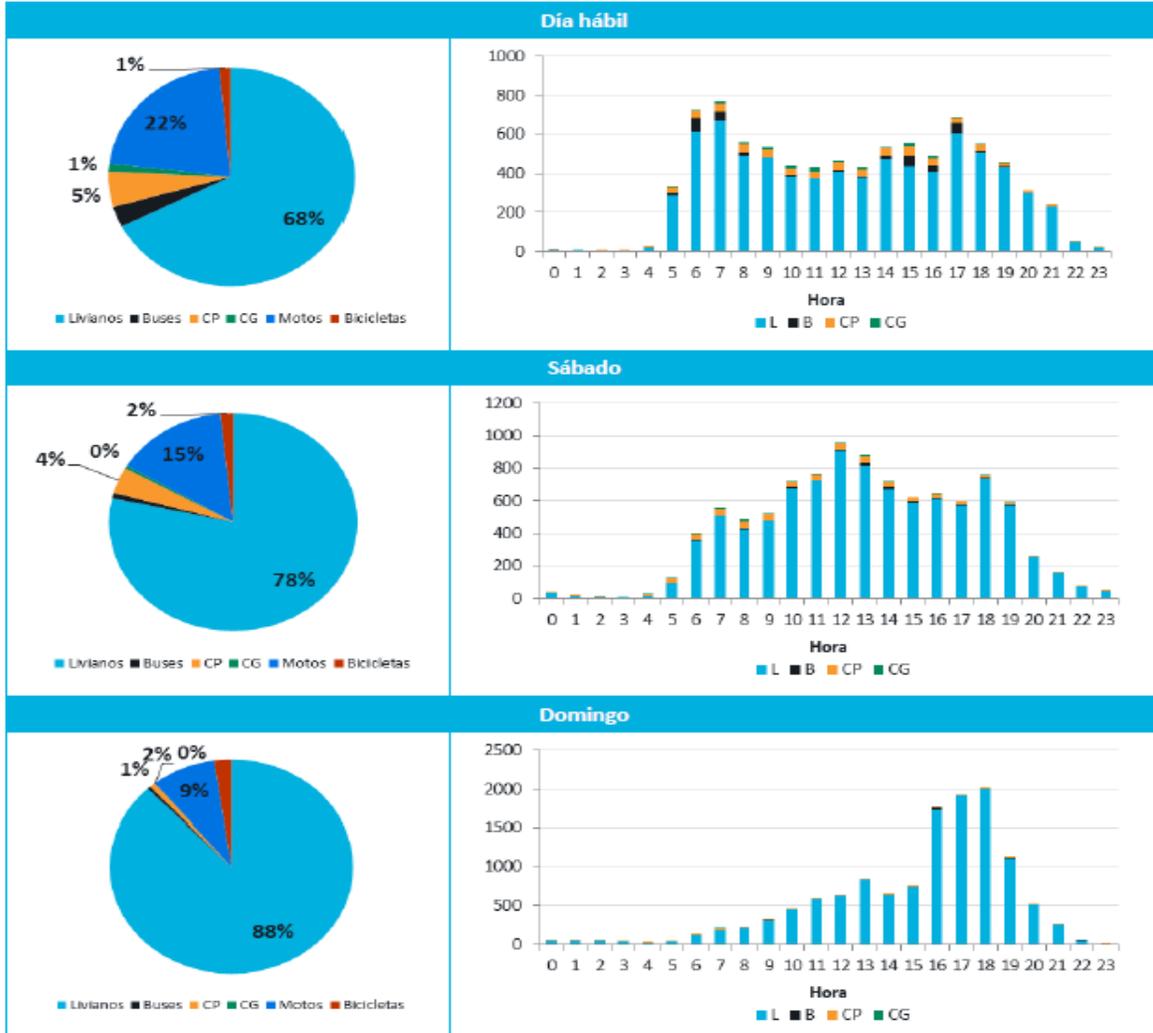
Fuente: (Steer, Davies, 2020)

En el caso de la estación Maestra M1 Peaje Andes, sentido Bogotá-Tunja y Tunja-Bogotá, se observa que en el día hábil la hora pico de la mañana es a las 6:00 y que en horas de la tarde es a las 17:00. El sábado se observa un comportamiento uniforme entre las 6:00 y las 17:00. El domingo se presenta un pico al medio día con cerca de 8.000 vehículos en la hora.

La composición vehicular es predominada por los livianos, especialmente el fin de semana.

Las motos tienen una participación importante, de 16% en promedio en un día hábil, seguido de los camiones pequeños con una participación de 9% y buses con una participación de 8%. Los camiones grandes tienen una participación del 3%.

Tabla 20. Composición vehicular y perfil de tráfico por día en la estación maestra M2 Peaje Fusca



Fuente: (Steer, Davies, 2020)

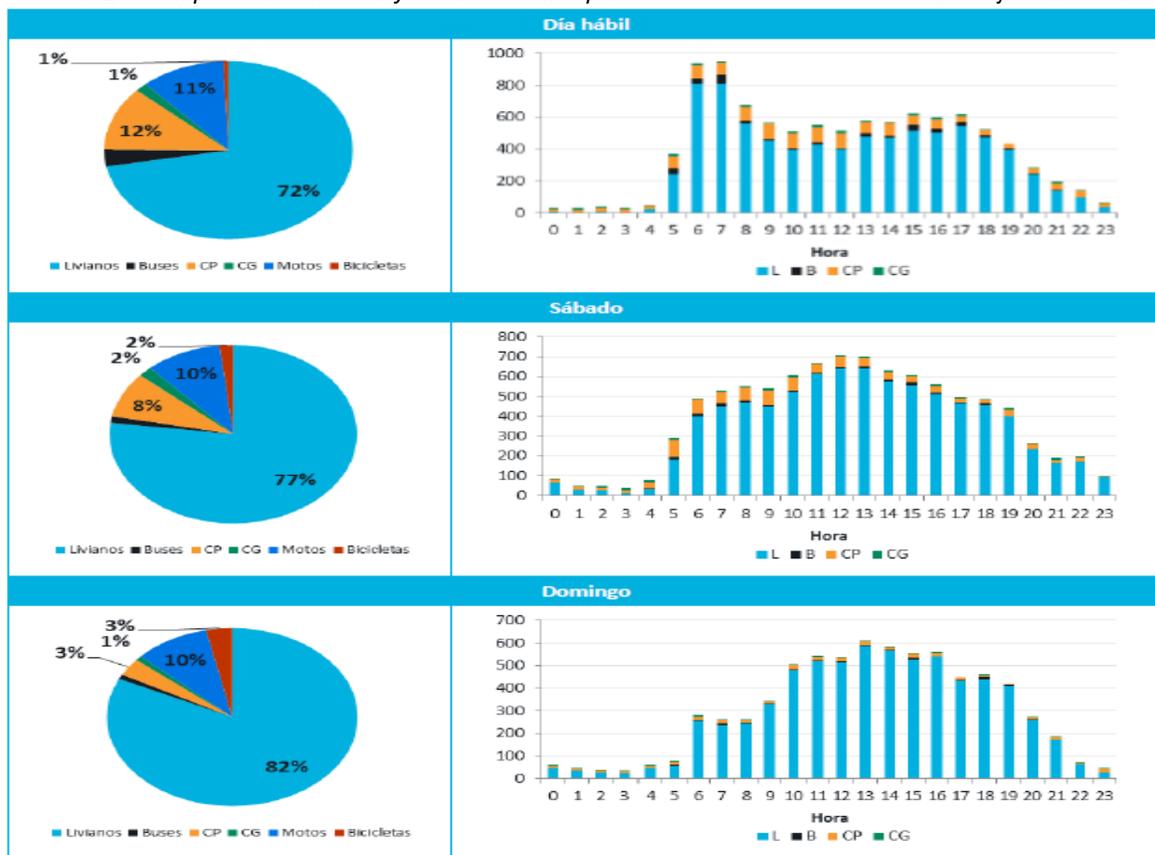
En el caso de la estación Maestra M2 Peaje Fusca, sentido Bogotá - Chía y Chía-Bogotá, se observa que en el día hábil la hora pico de la mañana es a las 7:00 y que en horas de la tarde existe un pico a las 17:00. El sábado, se cuenta con un periodo pico sobre el medio día 12:00 y otro a las 18:00. El domingo se presenta un pico en las horas de la tarde existe un periodo entre las 16:00 y 19:00.

Es importante aclarar que los domingos se habilita un contraflujo hacia Bogotá desde La Caro hasta la Calle 183 entre las 16:00 y 20:00 aproximadamente. Este contraflujo se observa en el perfil del domingo, en el cual todos los vehículos transitan en sentido NS por la Carrera 7.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

La composición vehicular es predominada por los livianos, especialmente el fin de semana. Las motos tienen una participación importante de 22% en promedio en un día hábil, seguido de los camiones pequeños con una participación de 5% y buses con una participación de 3%. Los camiones grandes tienen una participación del 1%. En general los periodos pico de los días analizados no sobrepasan los 2.000 vehículos por hora.

Tabla 21. Composición Vehicular y Perfil de Tráfico por día en la estación maestra M3-Peaje Unisabana

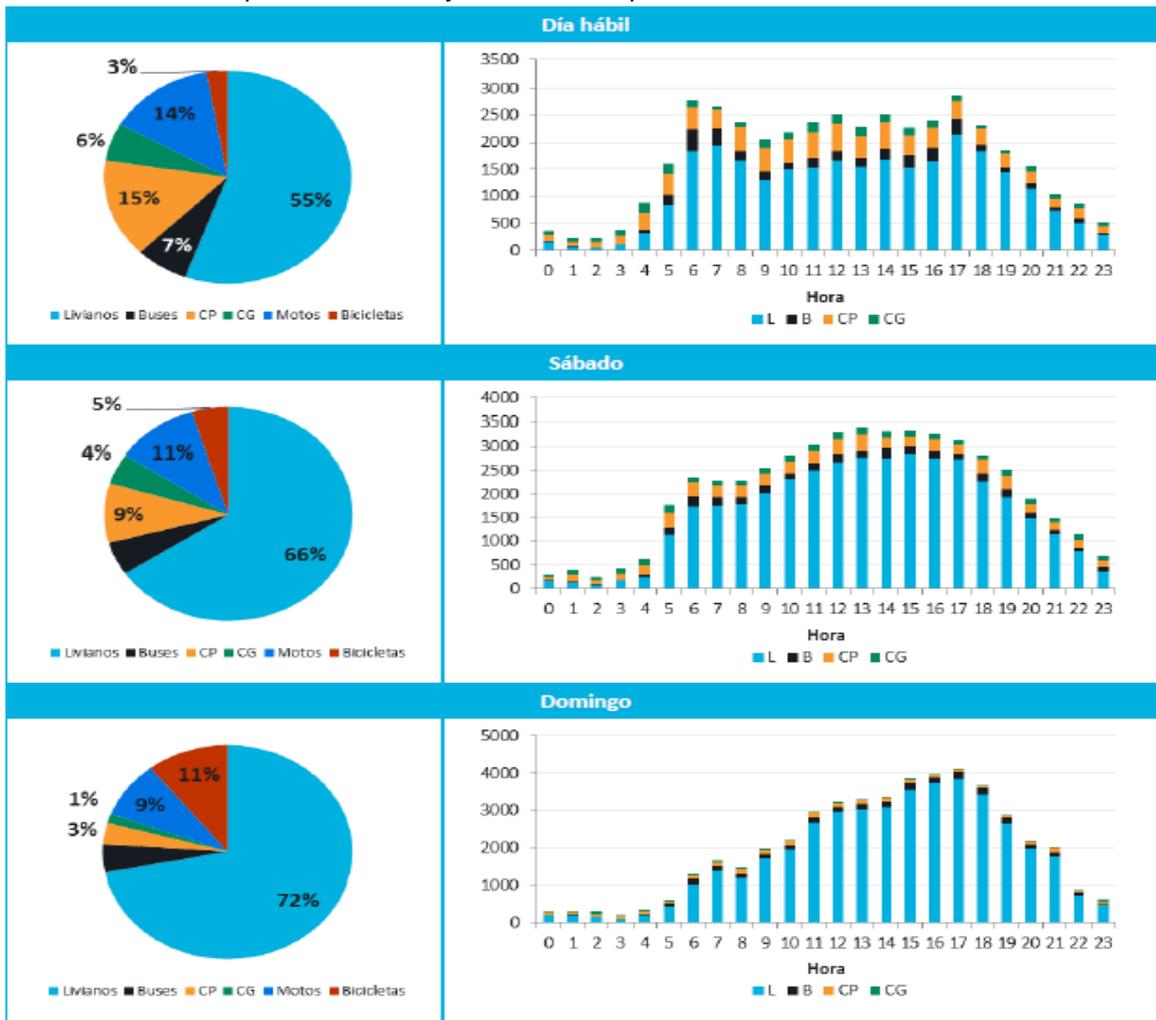


Fuente: (Steer, Davies, 2020)

El tráfico de la estación maestra M3 Peaje Unisabana sentido Chía -Tunja resulta durante un día hábil se presenta un periodo horas pico entre las 6:00 - 7:00. El sábado se presenta un periodo pico a medio día, y se presenta un comportamiento uniforme. El domingo se presenta una hora pico entre las 11:00 y las 13:00. En general en las horas pico se encuentran 600 y 900 vehículos en la hora.

La composición vehicular es principalmente de livianos, con porcentajes alrededor del 72% durante un día hábil y de 78% en un fin de semana. Las motos tienen un porcentaje entre 11% y a diferencia de las estaciones anteriores, en esta estación los camiones pequeños presentan una proporción de 12% en un día hábil. En general los periodos pico de los días analizados no sobrepasan los 1.000 vehículos en la hora.

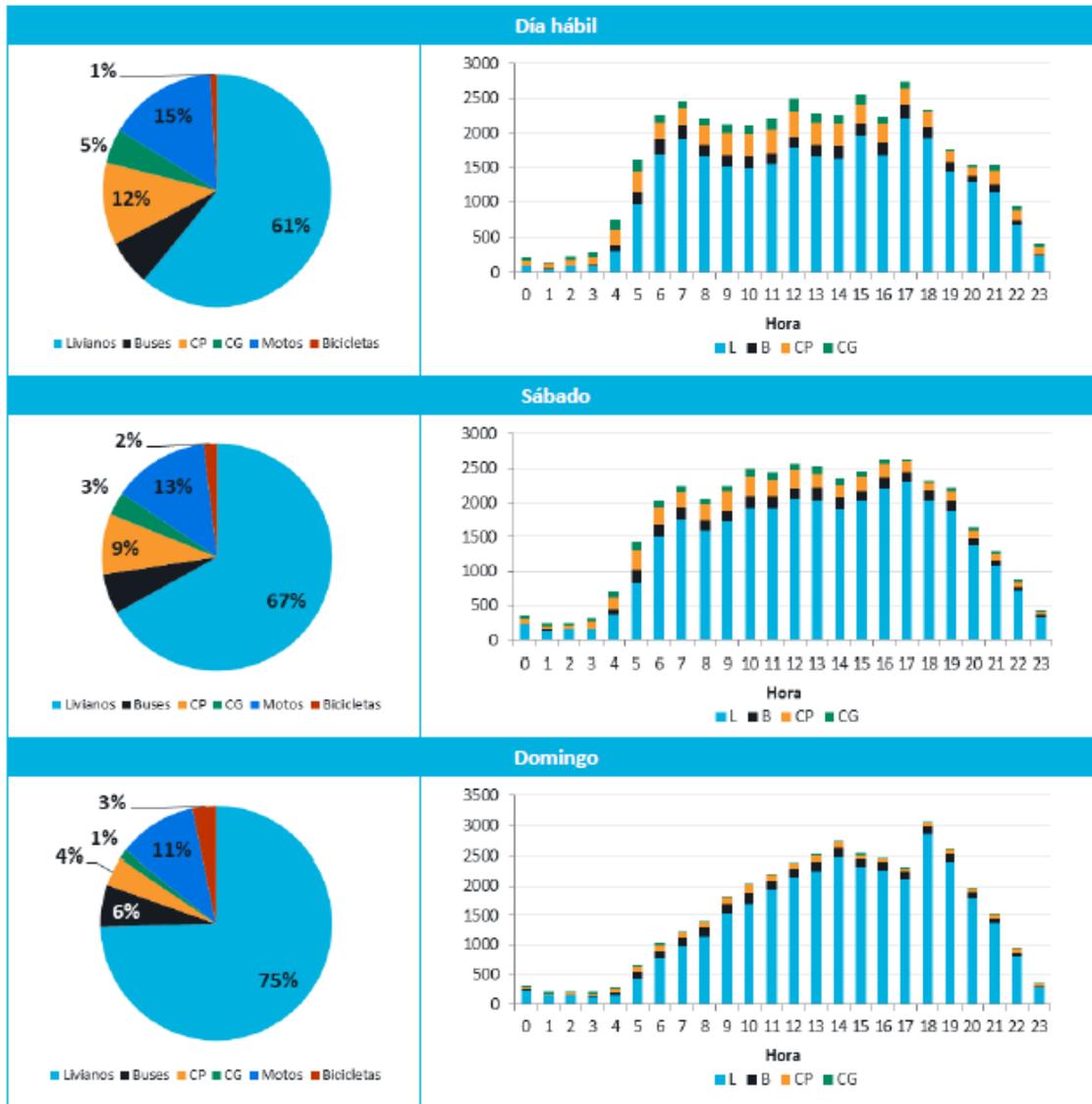
*Tabla 22. Composición Vehicular y Perfil de tráfico por día en la estación maestra M4-Briceño*



Fuente: (Steer, Davies, 2020)

La composición vehicular es principalmente de vehículos livianos, con una proporción menor que en las otras estaciones analizadas en promedio. Se observa una alta proporción de bicicletas el domingo, y un porcentaje de motos constante a lo largo de la semana. La dinámica durante un día hábil señala picos de circulación hacia las 06:00, aforo que se mantiene con pequeñas variaciones hasta las 18:00, cuando el número total de vehículos comienza a descender. Por su parte, el sábado presenta los valores más altos de tráfico sobre el medio día y el domingo presenta los valores más altos en la tarde desde las 15:00 hasta las 17:00.

*Tabla 23. Composición Vehicular y perfil de tráfico por día en la estación maestra M5-Universidad Militar*



Fuente: (Steer, Davies, 2020)

La composición vehicular es principalmente de vehículos livianos, seguido de motos y camiones pequeños. La dinámica mostrada durante un día hábil señala picos de circulación en periodo de 6:00 a 7:00, nivel que sostiene pequeñas variaciones hasta las 17:00, cuando el número total de vehículos comienza a descender. Por su parte, el sábado presenta un comportamiento uniforme a lo largo del día. El domingo presenta un incremento constante del tráfico hasta las 14:00, y luego se presenta un pico a las 18:00 nuevamente.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### 1.5.2. RESUMEN DE VOLÚMENES DE TRÁNSITO

Los volúmenes vehiculares históricos son de fundamental importancia en las diferentes etapas del estudio, teniendo en cuenta que tempranamente sirven como referencia para la planificación de los estudios de toma de información en campo. En etapas intermedias y avanzadas sirven como elemento de contraste para la validación de los resultados obtenidos en la toma de información en campo, en algunos casos ayuda a definir y sustentar la toma de decisiones estratégicas en la estructuración de los modelos de transporte.

Tabla 24. Volúmenes Vehiculares por día en las estaciones maestras de aforo (24 horas).

Id Punto	Punto	Sentido	Volumen día Hábil	Volumen sábado	Volumen domingo
M1	Peaje Andes	SN	25.158	24.214	52.614
	Peaje Andes	NS	32.959	35.810	37.568
M2	Pejae Fusca	SN	4.211	6.053	2.908
	Pejae Fusca	NS	4.601	3.855	9.776
M3	Peaje Unisabana	ON	9.798	9.224	7.187
M4	Briceño	SN	18.828	26.543	20.566
	Briceño	NS	18.274	19.897	24.702
M5	Universidad Militar	SN	17.907	19.944	16.470
	Universidad Militar	NS	17.950	18.009	18.132

Fuente: (Steer, Davies, 2020)

### 1.5.3. VELOCIDADES Y TIEMPOS DE RECORRIDOS

Las velocidades del Proyecto y otras vías relevantes fueron registradas durante cuatro días, que incluyen dos días hábiles (miércoles 22/01/2020 y jueves 23/01/2020), y dos de fin de semana (sábado 25/01/2020 y domingo 26/01/2020), en intervalos continuos de 30 minutos entre las 05:00 y las 21:00. Las velocidades fueron extraídas de un aplicativo informático que permite registros de velocidades altamente precisos en horas y tramos específicos.

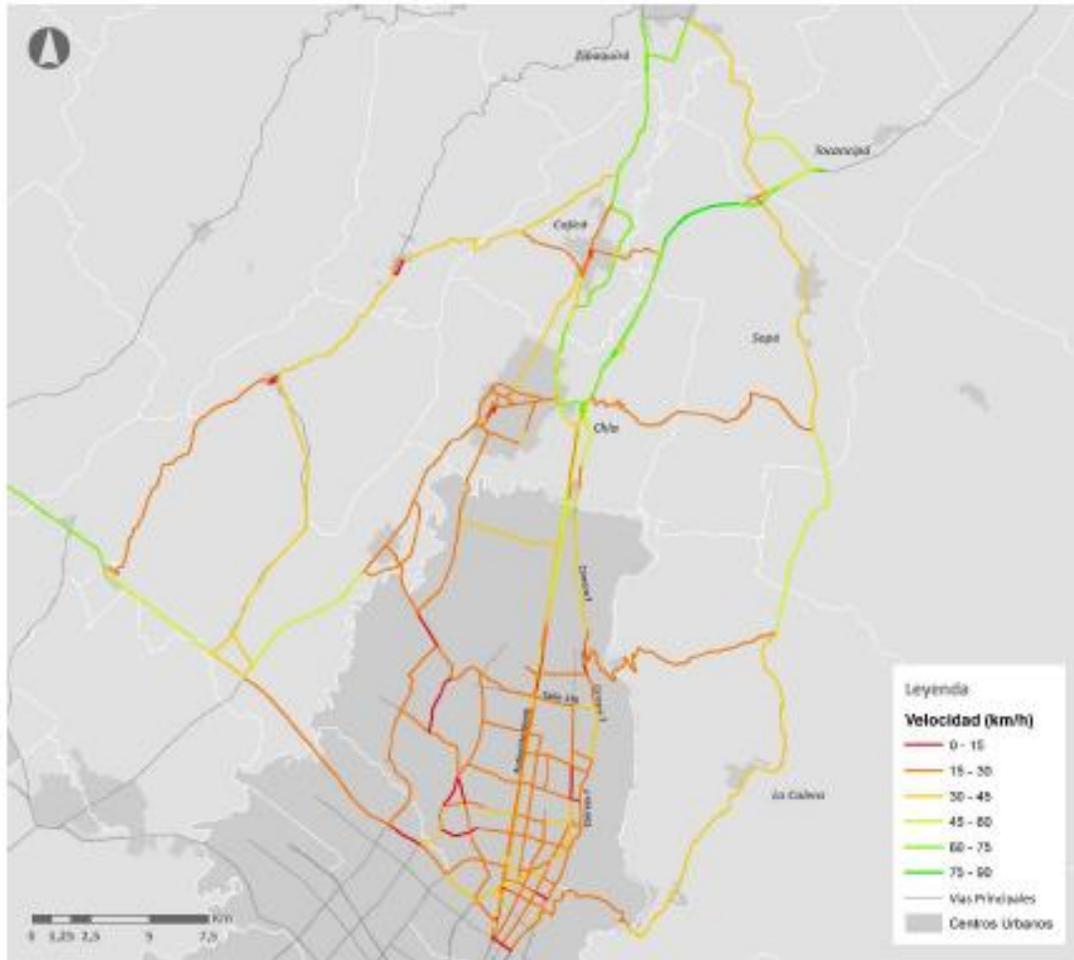
Los resultados obtenidos se presentan resumidos a continuación para la red de influencia del Proyecto en horas pico seleccionadas con base en los aforos que se describen en el siguiente capítulo. Las horas pico presentadas son las siguientes:

- Hábil AM 6:00 a 7:00
- Hábil PM 15:00 a 18:00
- Sábado medio día 12:00 a 13:00
- Sábado PM 16:00 A 17:00
- Domingo medio día 12:00 a 13:00
- Domingo PM 16:00 A 17:00

A continuación, se referencia mediante mapas las velocidades estimadas para los sitios de intervención de los puentes peatonales.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 33. Velocidad promedio para pico en día hábil (6:00-7:00)

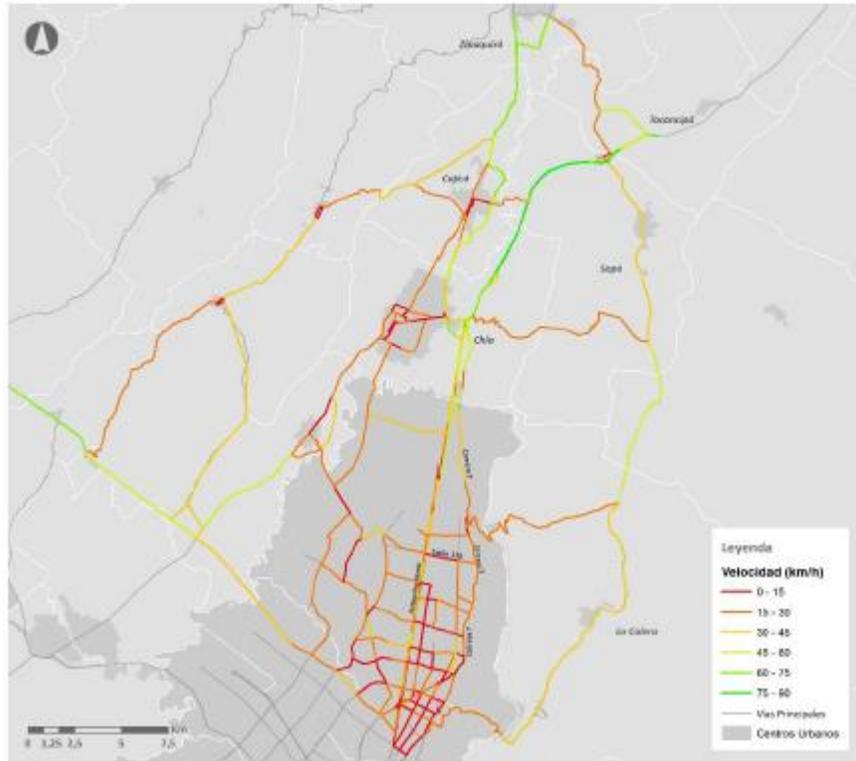


Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Se puede observar que en el periodo hábil de la mañana la Carrera 7 presenta velocidades promedio entre 45 y 60 km/h a partir del Peaje Fusca, En sentido Norte-Sur (NS) se observan velocidades de 15-30 km/h entre La Caro y el límite de Bogotá.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 34. Velocidades promedio para la red de influencia del proyecto para el pico en día hábil (17:00-18:00)



Fuente: Accenorte, con base en (Steer, Davies, 2020)

Se puede observar que en el periodo hábil de la tarde la Carrera 7 presenta velocidades promedio entre 45 y 60 km/h a partir del Peaje Fusca, situación similar a la que se observa en el periodo de la mañana.

El periodo del sábado a medio día, la Carrera 7 presenta velocidades muy bajas alrededor del Peaje Fusca. En sentido NS se observa una disminución drástica de la velocidad en la entrada a Bogotá, que se mantiene hasta la Calle 200 aproximadamente.

En el periodo del sábado en la tarde la Carrera 7 presenta velocidades promedio entre 45 y 60 km/h a partir del Peaje Fusca.

El periodo del domingo a medio día presenta condiciones de operación con un promedio de 45-60 km/h resultado más aceptable que el observado el sábado en el mismo periodo.

El domingo, la Carrera 7 tiene velocidades muy bajas 0 a 30 km/h entre la Calle 245 y la Calle 183 para este periodo.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

## 1.6. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

El Plan de Manejo Tráfico PMT a desarrollar será de Categoría II – Obras de interferencias moderadas. “(...) Este tipo de obras corresponde a aquellas que comprometen la circulación tanto vehicular como peatonal en el lugar de los trabajos mismos y en zonas aledañas a estos. Los residentes y/o comercios del sector tendrán inconvenientes en cuanto, a la accesibilidad, pero en todo caso su acceso será directo. La zona de influencia para la elaboración del PMT de este tipo de intervención comprende el área de las obras y hasta dónde los análisis de tránsito evidencien afectación por congestiones o demoras producto de los trabajos que se realizan. La señalización necesaria se puede lograr considerando los esquemas incluidos al final de este capítulo, o similares con ajustes según la situación específica lo requiera o realizar modificaciones durante el desarrollo de los trabajos previa aprobación del PMT o sus modificaciones (...).” (Manual de señalización vial 2015).

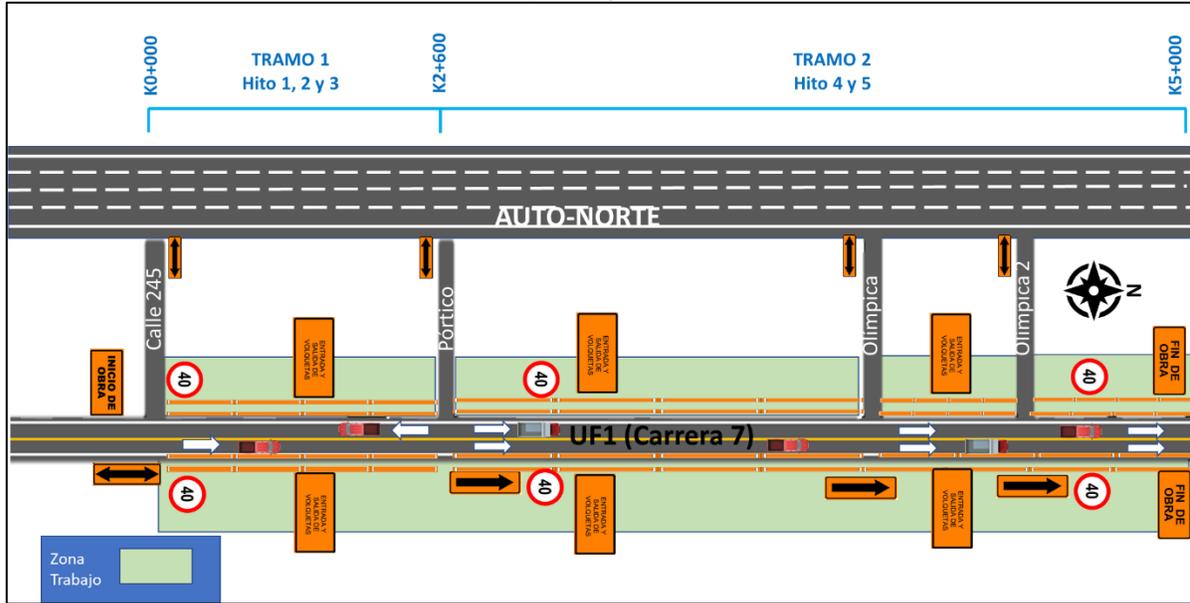
Este PMT, tiene por objeto distribuir el flujo vehicular en los carriles disponibles, generando cierres laterales para las ampliaciones a cada costado. Se entiende que la obra se desarrollará por etapas que están comprendidas dentro de dos tramos de implementación del PMT, de acuerdo con los hitos de desarrollo planteados en el plan de obras (ver Tabla 4). A continuación, se relacionan los dos tramos de ejecución del PMT:

- **TRAMO 1:** Comprendido entre el K0+000 (Calle 245) y K2+600 (Pórtico); para este tramo se manejarán los dos sentidos de circulación vial, canalizando los vehículos por los carriles existentes a lo largo de este tramo con polisombra, canecas plásticas, maletines plásticos o similares para garantizar menor afectación a los usuarios.
- **TRAMO 2:** longitud correspondiente al tramo entre el K2+600 (Pórtico) al K5+100 (La Caro), en el cual se manejará un solo sentido vial (Sur-Norte), con el fin de garantizar la circulación de vehículos ajenos a la obra de manera segura; se mitigará el riesgo de circulación generando un carril de servicio para los vehículos de obra según el costado de ampliación de la vía (ver Tabla 3). El área de circulación se canalizará con polisombra, canecas plásticas, maletines plásticos o similares para garantizar menor afectación a los usuarios

“Se deberá garantizar como mínimo el mismo ancho y radios de giro para los accesos existentes. Adicionalmente para los predios dotacionales como lo son colegios y pequeñas urbanizaciones anchos suficiente para un camión tipo C3”

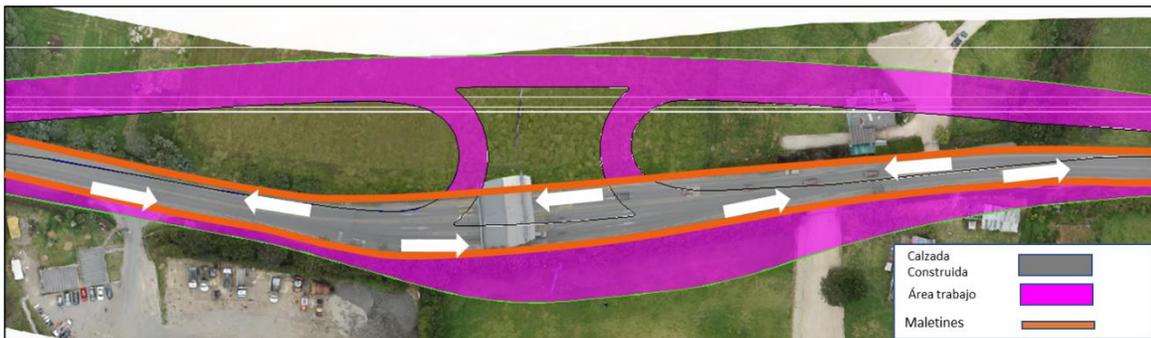
	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 35. Esquema general del PMT. UF1



Fuente: Accenorte

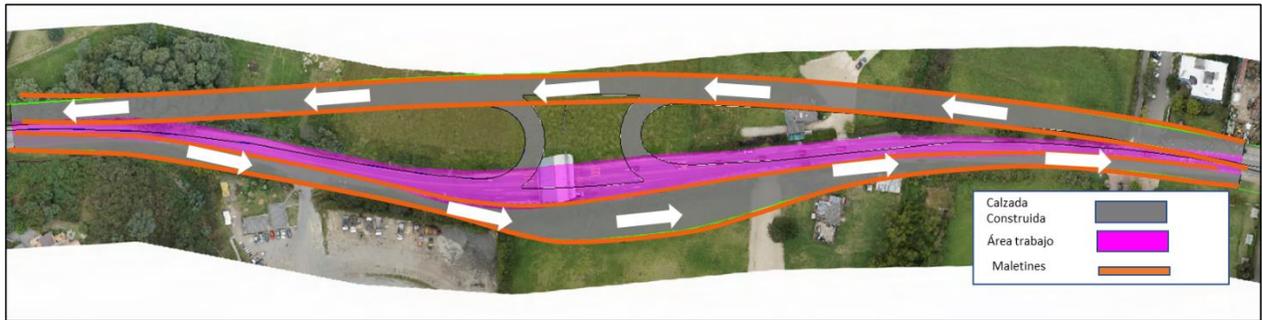
Ilustración 36. Esquema general del PMT. Peaje UF1 Ampliación Infraestructura



Fuente: Accenorte

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b> <b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN</b> <b>PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN</b> <b>PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2</b> <b>08/11/2021</b>

Ilustración 37. Esquema general del PMT. Peaje UF1 Mejoramiento Infraestructura existente



Fuente: Accenorte

Ilustración 38. Esquema general del PMT. UF1 Ampliación retorno 2



Fuente: Accenorte

Ilustración 39. Esquema general del PMT. UF1 Mejoramiento infraestructura existente retorno 2



Fuente: Accenorte

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### 1.6.1. MANEJO Y DESVÍO DE MODOS NO MOTORIZADOS (PEATONES Y CICLISTAS)

No se plantean desvíos para los flujos no motorizados, puesto que, para la etapa constructiva que contempla la construcción de la calzada, se proponen frentes de obra que conjuguen con los movimientos peatonales y con el avance propio de la obra.

En los puntos de canalización, que lo requieran, se dispondrá de senderos peatonales (2.2m) que puedan ser utilizados por los peatones, que ocasional y obligatoriamente deban transitar por las zonas de trabajo, de acuerdo con el capítulo de señalización de calles y carreteras afectadas por obras del Manual de Señalización del 2015 – MT.

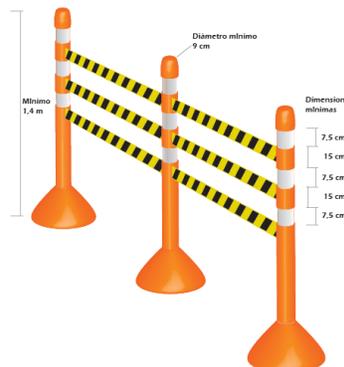
Ilustración 40. Señal SIO-24



Fuente: Manual de señalización vial (Ministerio del transporte, 2015)

Sin excepción, las zonas de trabajo donde existan andenes, en la etapa de ejecución de las labores deberán aislarse mediante el uso de delineadores tubulares compuestos, que sirvan para la canalización de los posibles peatones que transiten, garantizando una franja de 2.2 m libres para su desplazamiento.

Ilustración 41. Delineadores Tubulares compuestos

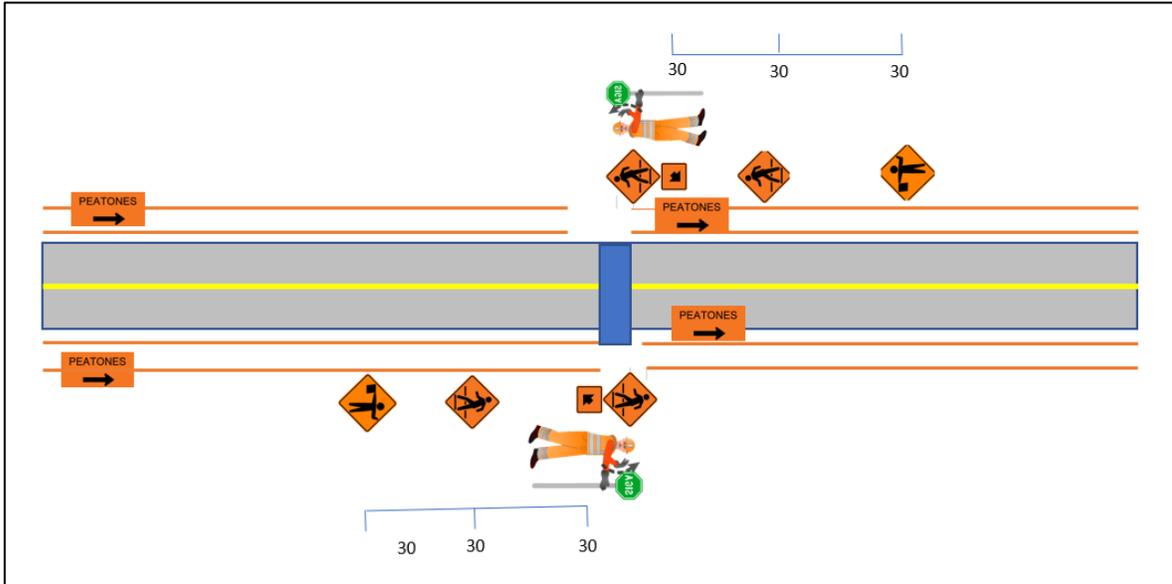


Fuente: Accenorte

Es de aclarar que se hará uso de auxiliares de tráfico en los tramos de cruces peatonales únicamente en el horario en que se encuentren operativas actividades de ejecución de obra.

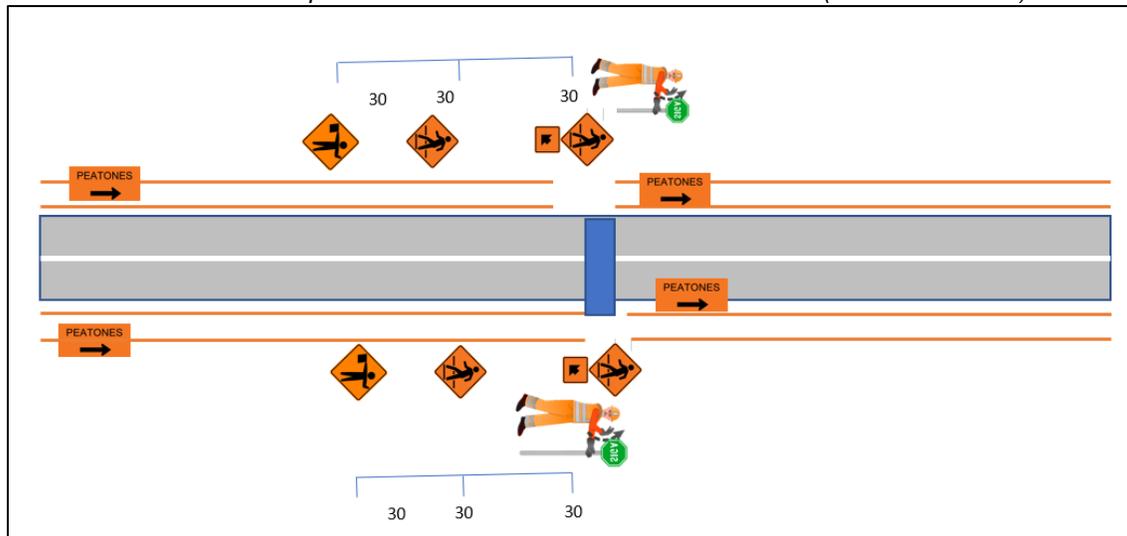
	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 42. Esquema de señalización Cruces Peatonales Tramo 1 (k0+000 – k2+600)



Fuente: Accenorte

Ilustración 43. Esquema señalización Cruces Peatonales Tramo 2 (k2+600 – K5+000)



Fuente: Accenorte

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 25. Ubicación cruces peatonales

TRAMO	HITO	Abscisa	Punto Identificación
1	1	K0+420	Calle 245
	2	K1+100	Tierra Alta
	2	K1+280	Colegio Fundación Colombia
	2	K1+620	Colegio Fontan
	3	K1+920	Colegio Hontanar
	3	K2+450	Institución educativa Fusca
2	3	K2+600	McAllister - Pórtico-Corral
	4	K3+117	Finandina
	4	K3+580	Olímpica - Bosque Morea
	4	K3+760	Olímpica- La Cuchara - Restaurante Rosita
	5	K4+300	CASS - Laboratorios
	5	K5+070	Colegio Jorbalán

Fuente: Accenorte

### Manejo de ciclistas

Con el fin de mitigar el impacto generado por las obras a lo largo del corredor vial, se destinará para la circulación de ciclistas y peatones un sendero compartido de 2.2 m de ancho, con el propósito de brindarles un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones y personal de obra en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito.

Con el fin de propender a la movilidad segura y cómoda tanto de peatones como ciclistas, los cruces de medios no motorizados en accesos o intersecciones de los tramos 1 y 2 de intervención propuestos, se garantizarán no sólo de forma transversal al corredor sino longitudinalmente.

### 1.6.2. MANEJO Y DESVÍO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y PARTICULAR

El desvío de transporte público y particular se realizará de acuerdo con las 3 etapas de obra que se desarrollan para la ejecución de la obra. Para mayor detalle se expondrán a continuación:

**Etapas 1:** Construcción de la nueva calzada, de acuerdo con las ampliaciones descritas en la **Tabla 3. Costado de Ampliación Corredor Vial (Con referencia al eje de la vía actual)**, para los hitos 3, 4 y 5 (K1+900 al K5+000). Para el tramo 2 (K2+600 – K5+000) manejo de circulación en un sentido (Sur-Norte), se garantizarán los desvíos necesarios para el vehículo de transporte público.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

**Etapa 2:** Construcción del Hito 2 (K0+600 al K1+900), para las obras de construcción de la nueva calzada.

**Etapa 3:** mejoramiento y ampliación a una doble calzada de la Carrera Séptima entre la Calle 245 (k0+000) al sector de la herradura (k0+600), de acuerdo con el hito 1.

Se identifican 2 rutas sobre el corredor vial (**FLOTA CHÍA Y AUTOSERVICIO**), las cuales operan de manera circular en el municipio de Chía. La ruta de operación normal de la vía corresponde al tránsito en sentido su sobre la carrera 7ma hasta la intersección con el pórtico, en donde se dirigen hacia la Auto Norte para retornar al centro urbano de Chía.

Tabla 26. Información Rutas Servicio Público

RUTA	Frecuencia de viajes	Velocidad media	Duración Recorrido	Periodos Prestación Servicios
FLOTA CHIA	10 minutos	30 km/h	50 min	L-D 5:15 horas - 18:00 horas
AUTOSERVICIO	15 minutos	35 km/h	40 min	L-D 5:00 horas - 18:00 horas

Fuente: Accenorte

Ilustración 44. Rutas de Servicio público.



Fuente: Accenorte

Para el tránsito de este tipo de transporte sobre la Carrera Séptima se encuentran identificadas dos rutas autorizadas por la empresa de Transporte Publico Auto Servicio que vienen del municipio de Chía y se dirigen hacia Sindamanoy y el Pórtico, donde se verán afectadas por el cambio de sentido S-N que se tiene sobre el tramo dos, en igual manera los vehículos particulares que normalmente operan en sentido Norte – Sur por la carrera 7ma, que abarca desde el K2+600 hasta el K5+000, ya que estas rutas hacen uso de este corredor, una que se conecta con la intersección de la Olímpica y la otra con la Intersección del Pórtico.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

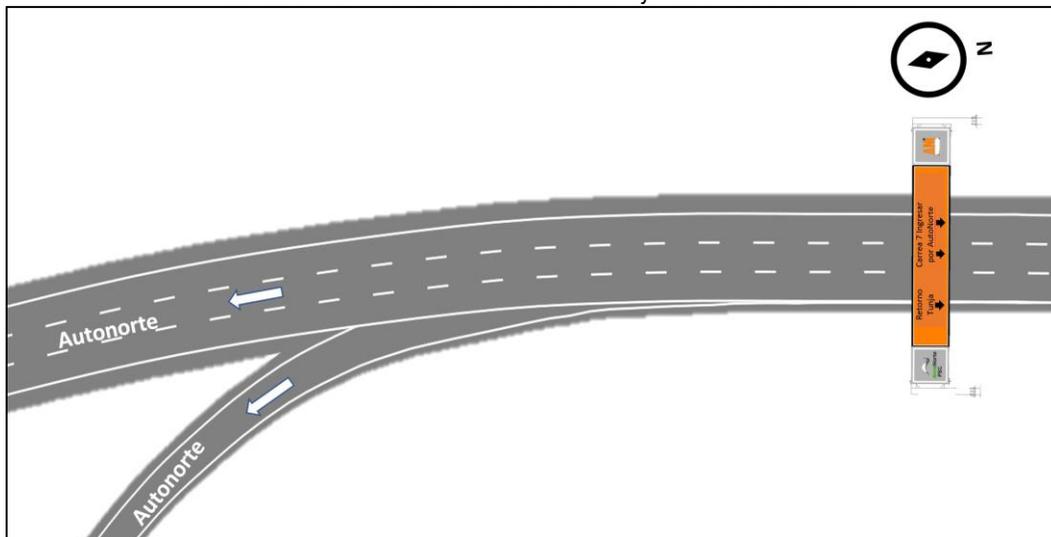
Para darle manejo a estos vehículos, se procede a hacer un desvío donde tendrán que seguir por la Autopista Norte a conectarse con el retorno que hay sobre el separador ubicado en el PR3+550 de esta vía, ingresando por la entrada del Pórtico para llegar a la Carrera Séptima.

*Ilustración 45. Desvío de transporte particular y público (Autopista Norte).*



Fuente: Accenorte

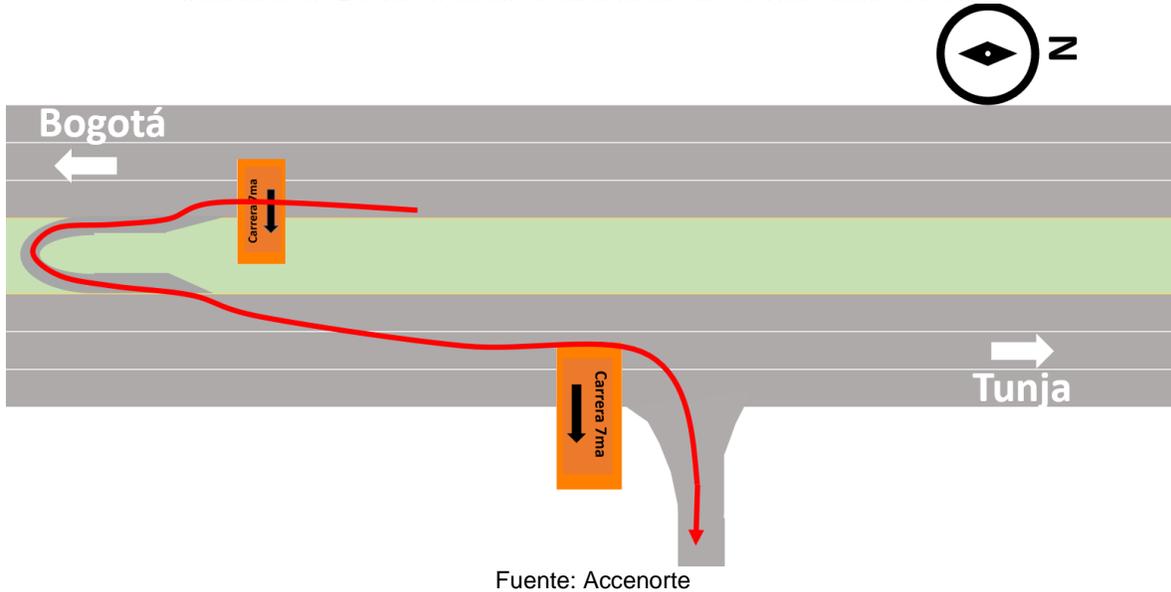
*Ilustración 46. Intersección la Caro Manejo de un solo sentido*



Fuente: Accenorte

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 47. Desvió en un solo sentido hacia carrera 7ma sentido Sur-Norte



### Estudio de tráfico desvío Concesión Accenorte – Nota Técnica

Se ha acordado preparar esta nota bajo el entendido de que el análisis se centrará en dos escenarios que se encuentran en el estudio mencionado: Base y Covid. Ambos escenarios contemplan la situación original (sin el cierre vial previsto) y las inhabilitaciones de algunos flujos viales una vez se lleve a cabo este cierre.

- **Estimación de volúmenes de tráfico**

Para realizar el análisis de tráfico propuesto, las vías del proyecto han sido segmentadas en 17 tramos, conforme aparece en la siguiente imagen, donde cada uno representa un sentido de circulación (en la dirección de conducción) en condiciones normales de operación (sin el cierre vial previsto). Destacados en color rojo, se indican los sentidos de flujo permitidos una vez se habilite este cierre en el sector de la Caro.

Ilustración 48. Segmentación de las vías del proyecto



Fuente: Accenorte

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

- **Resultados de la modelación**

A partir de las condiciones definidas para este estudio, se realizó la modelación del Escenario Base y el Escenario Covid en las dos situaciones de operación: Original y Cierre. Como resultado, se obtuvieron los volúmenes de tráfico previstos durante las horas pico de la mañana y tarde para un día hábil típico, sábado y domingo, los cuales fueron expandidos a partir de los factores de expansión de las estaciones de peaje Fusca y Andes.

Los factores de expansión fueron aplicados siguiendo la relación expuesta en la siguiente tabla:

*Tabla 27. Tramos, corredores y estaciones de peaje relacionadas*

Tramo	Corredor	Estación de peaje relacionada	Sentido real	Sentido asignado – Situación Original	Sentido asignado – Situación Cierre
1	Au. Norte	Andes	N-S	N-S	N-S
2	Au. Norte	Andes	N-S	N-S	N-S
3	Au. Norte	Andes	N-S	N-S	N-S
4	Au. Norte	Andes	N-S	N-S	N-S
5	Au. Norte	Andes	S-N	S-N	S-N
6	Cruce	Fusca	W-E	S-N	S-N
7	Kr. 7	Fusca	S-N	S-N	S-N
8	Cruce	Fusca	E-W	N-S	N-S
9	Kr. 7	Fusca	S-N	S-N	S-N
10	Au. Norte	Andes	S-N	S-N	S-N
11	Au. Norte	Andes	S-N	S-N	S-N
13	Kr. 7	Fusca	N-S	N-S	N-S
14	Kr. 7	Fusca	S-N	S-N	S-N
15	Kr. 7	Fusca	N-S	N-S	Inhabilitado
16	Cruce	Fusca	W-E	S-N	Inhabilitado
17	Kr. 7	Fusca	N-S	N-S	Inhabilitado
18	Cruce	Fusca	E-W	N-S	Inhabilitado

*Fuente: (Steer, 2021)*

A continuación se presentan los resultados de los volúmenes por corredor tanto para el escenario sin cierre como para el escenario con cierre. Al igual, se presentan estos dos escenarios para el escenario base como para el escenario Covid.

*Tabla 28. Resultados del Escenario Base – Sin Cierre*

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Livianos	1	9,902	12,836	19,130	79,909	360,821	3,936,868
Livianos	2	8,615	12,591	15,862	70,163	316,813	3,456,702
Livianos	3	30,996	36,515	37,309	223,894	1,010,971	11,030,553
Livianos	4	30,996	36,515	37,309	223,894	1,010,971	11,030,553
Livianos	5	20,106	24,936	54,152	205,315	927,078	11,915,207
Livianos	6	44	74	42	343	1,421	20,770
Livianos	7	3,456	5,241	3,411	26,566	110,026	1,607,638
Livianos	8	31	26	13	205	849	9,262
Livianos	9	3,460	5,246	3,411	26,591	110,130	1,609,150
Livianos	10	20,841	27,043	56,939	214,823	970,012	12,467,008
Livianos	11	17,519	22,941	52,294	185,221	836,348	10,749,101
Livianos	13	4,497	4,362	9,613	38,322	158,714	1,731,703
Livianos	14	3,544	5,412	3,539	27,319	113,147	1,653,230
Livianos	15	5,145	4,335	5,687	37,880	156,884	1,711,742
Livianos	16	31	44	48	251	1,039	15,176
Livianos	17	5,271	4,855	5,961	39,355	162,994	1,778,402
Livianos	18	43	28	43	302	1,252	13,662
Cam. pequeños	1	3,204	2,282	578	17,914	84,550	1,163,162
Cam. pequeños	2	2,157	1,977	440	12,553	59,249	815,091
Cam. pequeños	3	4,695	3,431	1,188	26,679	125,917	1,732,250
Cam. pequeños	4	4,695	3,431	1,188	26,679	125,917	1,732,250
Cam. pequeños	5	1,910	1,295	1,194	14,108	66,584	883,784
Cam. pequeños	6	82	60	221	719	1,557	21,697
Cam. pequeños	7	330	250	91	2,108	4,565	63,617
Cam. pequeños	8	43	47	94	377	817	11,235
Cam. pequeños	9	326	249	88	2,085	4,515	62,922
Cam. pequeños	10	2,591	1,653	1,283	18,698	88,247	1,171,324
Cam. pequeños	11	2,345	1,411	1,259	16,936	79,934	1,060,974
Cam. pequeños	13	312	163	126	1,994	4,317	59,396
Cam. pequeños	14	330	250	91	2,108	4,565	63,617
Cam. pequeños	15	421	225	312	2,841	6,150	84,604
Cam. pequeños	16	75	15	177	593	1,283	17,886
Cam. pequeños	17	421	225	312	2,841	6,150	84,604
Cam. pequeños	18	43	51	73	361	781	10,750
Cam. grandes	1	1,678	1,166	451	10,030	48,949	650,693
Cam. grandes	2	884	870	313	5,614	27,396	364,185

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Cam. grandes	3	1,321	1,050	653	8,326	40,630	540,111
Cam. grandes	4	1,321	1,050	653	8,326	40,630	540,111
Cam. grandes	5	869	802	515	7,426	36,239	477,334
Cam. grandes	6	75	35	0	407	1,558	25,618
Cam. grandes	7	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	8	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	9	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	10	1,060	895	515	8,869	43,280	570,071
Cam. grandes	11	1,060	895	515	8,869	43,280	570,071
Cam. grandes	13	82	34	0	401	1,536	20,417
Cam. grandes	14	0	3	0	3	12	197
Cam. grandes	15	212	78	1	1,022	3,917	52,068
Cam. grandes	16	77	20	0	405	1,553	25,546
Cam. grandes	17	212	78	1	1,022	3,917	52,068
Cam. grandes	18	54	17	3	262	1,002	13,323

Fuente: (Steer, 2021)

Tabla 29. Resultados del Escenario Base – Cierre

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Livianos	1	16,573	19,862	27,327	127,428	575,388	6,277,972
Livianos	2	15,162	18,903	23,829	116,138	524,409	5,721,744
Livianos	3	38,564	43,686	45,651	276,051	1,246,479	13,600,139
Livianos	4	38,564	43,686	45,651	276,051	1,246,479	13,600,139
Livianos	5	26,571	30,879	60,409	258,099	1,165,420	14,978,474
Livianos	6	11,301	15,320	14,775	88,671	367,243	5,365,931
Livianos	7	8,259	12,521	6,413	61,744	255,720	3,736,430
Livianos	8	30	57	13	233	963	10,511
Livianos	9	8,262	12,518	6,410	61,751	255,750	3,736,868
Livianos	10	20,855	27,191	57,034	215,153	971,502	12,486,164
Livianos	11	13,575	18,370	48,540	152,133	686,939	8,828,840
Livianos	13	5,804	5,949	9,816	47,191	195,449	2,132,513
Livianos	14	3,217	5,418	3,660	25,754	106,665	1,558,528
Livianos	15	0	0	0	0	0	0
Livianos	16	0	0	0	0	0	0

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Livianos	17	0	0	0	0	0	0
Livianos	18	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	1	3,494	2,711	722	19,853	93,701	1,289,053
Cam. pequeños	2	2,448	2,406	585	14,492	68,400	940,982
Cam. pequeños	3	5,152	3,867	1,426	29,499	139,228	1,915,377
Cam. pequeños	4	5,152	3,867	1,426	29,499	139,228	1,915,377
Cam. pequeños	5	2,065	1,556	1,346	15,464	72,986	968,761
Cam. pequeños	6	3,738	1,854	3,994	25,895	56,065	781,367
Cam. pequeños	7	3,959	1,913	4,082	27,227	58,948	821,549
Cam. pequeños	8	82	23	157	628	1,360	18,707
Cam. pequeños	9	3,959	1,911	4,092	27,236	58,966	821,807
Cam. pequeños	10	2,591	1,653	1,303	18,717	88,340	1,172,553
Cam. pequeños	11	0	0	227	227	1,069	14,193
Cam. pequeños	13	85	144	11	619	1,340	18,439
Cam. pequeños	14	330	250	91	2,108	4,565	63,617
Cam. pequeños	15	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	16	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	17	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	18	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	1	2,035	1,258	482	11,938	58,259	774,460
Cam. grandes	2	1,240	962	343	7,522	36,707	487,951
Cam. grandes	3	1,855	1,142	683	11,125	54,292	721,726
Cam. grandes	4	1,855	1,142	683	11,125	54,292	721,726
Cam. grandes	5	1,017	849	530	8,530	41,627	548,306
Cam. grandes	6	2,001	867	0	10,836	41,516	682,687
Cam. grandes	7	1,768	825	0	9,633	36,906	606,880
Cam. grandes	8	67	36	5	337	1,290	17,153
Cam. grandes	9	1,760	828	0	9,596	36,763	604,540
Cam. grandes	10	1,060	895	515	8,869	43,280	570,071
Cam. grandes	11	0	0	125	125	611	8,053
Cam. grandes	13	82	34	0	401	1,536	20,417
Cam. grandes	14	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	15	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	16	0	0	0	0	0	0

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Cam. grandes	17	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	18	0	0	0	0	0	0

Fuente: (Steer, 2021)

Para el escenario base se observa que los corredores de la autopista norte en el sentido sur (tramo 1,2,3 y 4) subirán en el cierre programado en promedio 48% del tráfico de livianos, 10% del tráfico de camiones pequeños y 36% del tráfico de camiones grandes para un día hábil; para el sábado subirá 36% del tráfico de livianos, 16% del tráfico de camiones pequeños y 9% del tráfico de camiones grandes; y para el domingo subirá 34% del tráfico de livianos, 24% del tráfico de camiones pequeños y 6% del tráfico de camiones grandes. El cierre al igual causará un aumento considerable en las conexiones entre la autopista norte y la séptima y del tráfico en la Carrera Séptima hacia el norte.

Tabla 30. Resultados del Escenario Covid – Sin Cierre

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Livianos	1	9,368	11,923	17,684	74,965	338,495	3,693,266
Livianos	2	8,253	11,697	14,583	66,239	299,097	3,263,405
Livianos	3	29,091	33,817	34,550	209,213	944,680	10,307,253
Livianos	4	29,091	33,817	34,550	209,213	944,680	10,307,253
Livianos	5	17,662	22,230	51,497	184,607	833,576	10,713,475
Livianos	6	39	58	31	292	1,208	17,648
Livianos	7	3,512	5,301	1,922	25,429	105,318	1,538,838
Livianos	8	31	46	19	232	960	10,479
Livianos	9	3,513	5,298	1,922	25,431	105,327	1,538,967
Livianos	10	18,563	24,431	52,448	193,417	873,356	11,224,748
Livianos	11	15,279	20,392	49,786	166,097	749,992	9,639,224
Livianos	13	3,728	3,962	8,784	32,928	136,377	1,487,984
Livianos	14	3,593	5,459	2,040	26,123	108,192	1,580,838
Livianos	15	4,325	3,937	5,168	32,521	134,691	1,469,595
Livianos	16	13	42	40	150	621	9,076
Livianos	17	4,508	4,402	5,396	34,204	141,662	1,545,651
Livianos	18	31	31	11	208	861	9,392
Cam. pequeños	1	3,002	2,138	541	16,787	79,230	1,089,972
Cam. pequeños	2	2,022	1,852	413	11,764	55,521	763,803
Cam. pequeños	3	4,419	3,215	1,113	25,092	118,426	1,629,203
Cam. pequeños	4	4,419	3,215	1,113	25,092	118,426	1,629,203
Cam. pequeños	5	1,790	1,214	1,119	13,220	62,394	828,173
Cam. pequeños	6	89	68	46	589	1,276	17,784

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Cam. pequeños	7	309	234	85	1,976	4,277	59,614
Cam. pequeños	8	53	44	73	409	886	12,187
Cam. pequeños	9	312	235	88	1,997	4,323	60,247
Cam. pequeños	10	2,428	1,549	1,202	17,521	82,694	1,097,620
Cam. pequeños	11	2,198	1,322	1,180	15,870	74,904	994,213
Cam. pequeños	13	272	152	118	1,759	3,809	52,404
Cam. pequeños	14	309	234	85	1,976	4,277	59,614
Cam. pequeños	15	375	211	293	2,552	5,526	76,025
Cam. pequeños	16	53	29	89	400	866	12,067
Cam. pequeños	17	375	211	293	2,552	5,526	76,025
Cam. pequeños	18	37	38	129	368	797	10,960
Cam. grandes	1	1,538	1,069	414	9,194	44,870	596,469
Cam. grandes	2	810	797	287	5,146	25,113	333,836
Cam. grandes	3	1,211	963	598	7,632	37,244	495,102
Cam. grandes	4	1,211	963	598	7,632	37,244	495,102
Cam. grandes	5	796	735	472	6,807	33,219	437,557
Cam. grandes	6	64	15	0	336	1,287	21,156
Cam. grandes	7	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	8	132	40	1	626	2,397	31,861
Cam. grandes	9	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	10	972	821	472	8,130	39,673	522,565
Cam. grandes	11	972	821	472	8,130	39,673	522,565
Cam. grandes	13	76	32	0	367	1,408	18,716
Cam. grandes	14	0	3	0	3	11	181
Cam. grandes	15	195	71	1	937	3,590	47,729
Cam. grandes	16	32	40	0	200	768	12,622
Cam. grandes	17	195	71	1	937	3,590	47,729
Cam. grandes	18	119	41	5	576	2,207	29,336

Fuente: (Steer, 2021)

*Tabla 31. Resultados del Escenario Covid – Cierre*

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Livianos	1	15,267	18,351	25,196	117,466	530,404	5,787,153
Livianos	2	13,967	17,467	21,878	106,969	483,009	5,270,032
Livianos	3	35,628	40,507	42,138	255,141	1,152,065	12,570,004
Livianos	4	35,628	40,507	42,138	255,141	1,152,065	12,570,004
Livianos	5	23,947	27,678	56,955	234,972	1,060,993	13,636,336
Livianos	6	11,708	14,403	15,717	90,806	376,083	5,495,096
Livianos	7	8,897	12,040	7,046	65,204	270,051	3,945,814
Livianos	8	10,292	10,390	13,796	79,912	330,966	3,611,116
Livianos	9	0	0	0	0	0	0
Livianos	10	18,676	24,498	52,428	194,173	876,768	11,268,594
Livianos	11	11,029	15,987	43,095	128,325	579,440	7,447,216
Livianos	13	5,347	5,392	8,718	43,060	178,338	1,945,822
Livianos	14	2,956	5,099	2,031	22,450	92,978	1,358,535
Livianos	15	0	0	0	0	0	0
Livianos	16	0	0	0	0	0	0
Livianos	17	0	0	0	0	0	0
Livianos	18	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	1	3,275	2,541	677	18,604	87,805	1,207,941
Cam. pequeños	2	2,294	2,255	548	13,580	64,096	881,772
Cam. pequeños	3	4,827	3,624	1,336	27,643	130,467	1,794,855
Cam. pequeños	4	4,827	3,624	1,336	27,643	130,467	1,794,855
Cam. pequeños	5	1,935	1,458	1,253	14,482	68,353	907,259
Cam. pequeños	6	3,502	1,737	3,710	24,233	52,465	731,205
Cam. pequeños	7	3,709	1,792	3,792	25,481	55,167	768,859
Cam. pequeños	8	3,124	1,410	2,710	21,214	45,928	631,840
Cam. pequeños	9	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	10	2,428	1,549	1,212	17,531	82,740	1,098,228
Cam. pequeños	11	0	0	212	212	1,002	13,300
Cam. pequeños	13	79	135	10	580	1,256	17,278
Cam. pequeños	14	309	234	85	1,976	4,277	59,614
Cam. pequeños	15	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	16	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	17	0	0	0	0	0	0
Cam. pequeños	18	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	1	1,865	1,153	441	10,943	53,404	709,921
Cam. grandes	2	1,137	881	314	6,895	33,648	447,288

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Categoría	Tramo	Día hábil	Sábado	Domingo	Semana	Mes	Año
Cam. grandes	3	1,701	1,047	626	10,198	49,768	661,582
Cam. grandes	4	1,701	1,047	626	10,198	49,768	661,582
Cam. grandes	5	932	778	486	7,819	38,159	502,614
Cam. grandes	6	1,834	795	0	9,933	38,056	625,796
Cam. grandes	7	1,620	757	0	8,830	33,830	556,307
Cam. grandes	8	1,907	1,126	34	9,631	36,898	490,498
Cam. grandes	9	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	10	972	821	472	8,130	39,673	522,565
Cam. grandes	11	0	0	115	115	560	7,382
Cam. grandes	13	76	32	0	367	1,408	18,716
Cam. grandes	14	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	15	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	16	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	17	0	0	0	0	0	0
Cam. grandes	18	0	0	0	0	0	0

*Fuente: (Steer, 2021)*

Para el escenario Covid se observa una situación similar al escenario base, los corredores de la autopista norte en el sentido sur (1,2,3 y 4) subirán en el cierre programado en promedio 44% del tráfico de livianos, 10% del tráfico de camiones pequeños y 36% del tráfico de camiones grandes para un día hábil; para el sábado subirá 36% del tráfico de livianos, 16% del tráfico de camiones pequeños y 9% del tráfico de camiones grandes; y para el domingo subirá 34% del tráfico de livianos, 24% del tráfico de camiones pequeños y 6% del tráfico de camiones grandes. El cierre al igual causará un aumento considerable en las conexiones entre la autopista norte y la séptima y del tráfico en la Carrera Séptima hacia el norte.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Tabla 32. Resultados del Escenario Base – Sin Cierre, hora pico AM y PM hábil, sábado y domingo

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Livianos	1	520	622	607	763	977	1,618
Livianos	2	331	619	616	729	926	1,192
Livianos	3	2,252	1,548	1,972	1,940	2,379	2,542
Livianos	4	2,252	1,548	1,972	1,940	2,379	2,542
Livianos	5	1,664	1,771	2,477	1,992	5,027	3,094
Livianos	6	4	3	4	5	4	3
Livianos	7	338	225	491	234	529	0
Livianos	8	4	1	4	1	2	0
Livianos	9	338	225	491	234	529	0
Livianos	10	1,634	1,934	2,748	2,090	5,379	3,035
Livianos	11	1,296	1,709	2,257	1,857	4,850	3,001
Livianos	13	374	370	441	336	218	1,891
Livianos	14	356	225	500	245	549	0
Livianos	15	361	494	291	439	274	911
Livianos	16	3	2	4	2	4	4
Livianos	17	371	505	349	476	293	945
Livianos	18	5	2	3	2	4	4
Camiones pequeños	1	154	170	129	80	25	18
Camiones pequeños	2	96	122	114	66	18	14
Camiones pequeños	3	243	231	191	126	47	44
Camiones pequeños	4	243	231	191	126	47	44
Camiones pequeños	5	143	126	86	119	87	28
Camiones pequeños	6	3	4	4	4	5	1
Camiones pequeños	7	25	10	23	11	2	0
Camiones pequeños	8	4	1	4	4	3	0
Camiones pequeños	9	25	10	23	11	2	0
Camiones pequeños	10	191	173	121	133	91	34
Camiones pequeños	11	167	162	98	122	89	34
Camiones pequeños	13	11	21	17	12	3	10
Camiones pequeños	14	25	10	23	11	2	0
Camiones pequeños	15	25	21	24	16	8	18

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Camiones pequeños	16	2	4	1	1	4	1
Camiones pequeños	17	25	21	24	16	8	18
Camiones pequeños	18	4	1	5	4	2	3
Camiones grandes	1	24	25	87	29	17	6
Camiones grandes	2	15	11	62	24	12	4
Camiones grandes	3	23	16	72	32	23	11
Camiones grandes	4	23	16	72	32	23	11
Camiones grandes	5	62	50	73	75	35	35
Camiones grandes	6	3	3	3	5	4	4
Camiones grandes	7	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	8	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	9	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	10	75	61	81	85	35	35
Camiones grandes	11	75	61	81	85	35	35
Camiones grandes	13	3	3	1	3	0	0
Camiones grandes	14	0	0	0	1	0	0
Camiones grandes	15	4	12	0	8	1	0
Camiones grandes	16	4	1	2	2	5	4
Camiones grandes	17	4	12	0	8	1	0
Camiones grandes	18	1	3	2	1	3	1

Fuente: (Steer, 2021)

Tabla 33. Resultados del Escenario Base – Cierre, hora pico AM y PM hábil, sábado y domingo

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Livianos	1	787	1,094	936	1,184	1,229	2,527
Livianos	2	597	1,080	896	1,122	1,167	2,080
Livianos	3	2,612	2,048	2,244	2,429	2,662	3,432
Livianos	4	2,612	2,048	2,244	2,429	2,662	3,432
Livianos	5	2,147	2,396	3,037	2,501	5,414	3,909
Livianos	6	727	951	1,045	906	781	1,770
Livianos	7	576	670	835	751	994	0
Livianos	8	2	3	5	5	2	0
Livianos	9	576	670	835	751	994	0
Livianos	10	1,642	1,927	2,758	2,108	5,394	3,025

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Livianos	11	1,066	1,258	1,923	1,356	4,400	3,025
Livianos	13	497	462	695	392	335	1,770
Livianos	14	364	181	494	249	568	0
Livianos	15	0	0	0	0	0	0
Livianos	16	0	0	0	0	0	0
Livianos	17	0	0	0	0	0	0
Livianos	18	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	1	178	175	154	96	31	22
Camiones pequeños	2	120	128	139	81	25	18
Camiones pequeños	3	268	252	215	142	55	55
Camiones pequeños	4	268	252	215	142	55	55
Camiones pequeños	5	160	131	109	133	94	39
Camiones pequeños	6	170	168	114	132	91	3
Camiones pequeños	7	191	173	121	133	93	0
Camiones pequeños	8	5	4	2	2	5	0
Camiones pequeños	9	191	173	121	133	93	0
Camiones pequeños	10	191	173	121	133	93	34
Camiones pequeños	11	0	0	0	0	0	34
Camiones pequeños	13	3	6	16	10	0	3
Camiones pequeños	14	25	10	23	11	2	0
Camiones pequeños	15	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	16	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	17	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	18	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	1	26	34	87	37	18	6
Camiones grandes	2	17	20	62	33	13	4
Camiones grandes	3	27	28	72	41	24	11
Camiones grandes	4	27	28	72	41	24	11
Camiones grandes	5	66	62	73	85	37	35
Camiones grandes	6	83	76	82	98	37	0
Camiones grandes	7	75	61	81	85	35	0
Camiones grandes	8	2	3	2	3	5	0
Camiones grandes	9	75	61	81	85	35	0
Camiones grandes	10	75	61	81	85	35	35

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Camiones grandes	11	0	0	0	0	0	35
Camiones grandes	13	3	3	1	3	0	0
Camiones grandes	14	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	15	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	16	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	17	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	18	0	0	0	0	0	0

Fuente: (Steer, 2021)

Tabla 34. Resultados del Escenario Covid – Sin Cierre, hora pico AM y PM hábil, sábado y domingo

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Livianos	1	516	573	561	711	950	1,435
Livianos	2	353	570	569	680	903	1,028
Livianos	3	2,158	1,425	1,810	1,812	2,257	2,284
Livianos	4	2,158	1,425	1,810	1,812	2,257	2,284
Livianos	5	1,483	1,532	2,209	1,775	4,834	2,817
Livianos	6	3	3	3	4	4	1
Livianos	7	311	247	458	258	298	0
Livianos	8	4	1	4	4	1	3
Livianos	9	311	247	458	258	298	0
Livianos	10	1,455	1,722	2,465	1,908	4,968	2,763
Livianos	11	1,144	1,475	2,007	1,650	4,670	2,731
Livianos	13	278	340	407	301	150	1,798
Livianos	14	328	247	467	269	316	0
Livianos	15	266	456	268	396	202	895
Livianos	16	1	1	2	3	2	5
Livianos	17	286	465	320	429	216	927
Livianos	18	4	1	5	1	1	1
Camiones pequeños	1	145	159	121	75	23	17
Camiones pequeños	2	90	115	107	62	17	13
Camiones pequeños	3	228	219	179	118	44	41
Camiones pequeños	4	228	219	179	118	44	41
Camiones pequeños	5	134	118	80	111	81	26
Camiones pequeños	6	4	4	4	5	1	2

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Camiones pequeños	7	23	10	21	11	2	0
Camiones pequeños	8	4	2	5	3	2	3
Camiones pequeños	9	23	10	21	11	2	0
Camiones pequeños	10	179	162	113	125	85	31
Camiones pequeños	11	156	152	92	114	83	31
Camiones pequeños	13	11	18	15	11	3	10
Camiones pequeños	14	23	10	21	11	2	0
Camiones pequeños	15	24	18	23	15	7	17
Camiones pequeños	16	1	3	3	1	2	1
Camiones pequeños	17	24	18	23	15	7	17
Camiones pequeños	18	2	2	2	4	4	1
Camiones grandes	1	22	23	80	27	16	5
Camiones grandes	2	13	10	57	22	11	4
Camiones grandes	3	21	15	66	29	21	11
Camiones grandes	4	21	15	66	29	21	11
Camiones grandes	5	56	46	67	69	33	33
Camiones grandes	6	2	4	1	3	3	5
Camiones grandes	7	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	8	5	5	3	3	1	3
Camiones grandes	9	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	10	69	56	74	78	33	33
Camiones grandes	11	69	56	74	78	33	33
Camiones grandes	13	3	3	1	3	0	0
Camiones grandes	14	0	0	0	1	0	0
Camiones grandes	15	4	11	0	8	1	0
Camiones grandes	16	1	2	5	1	3	3
Camiones grandes	17	4	11	0	8	1	0
Camiones grandes	18	4	5	1	4	5	1

Fuente: (Steer, 2021)

Tabla 35. Resultados del Escenario Covid – Cierre, hora pico AM y PM hábil, sábado y domingo

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Livianos	1	725	1,008	868	1,091	1,135	2,328
Livianos	2	550	995	831	1,033	1,078	1,902

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Livianos	3	2,425	1,884	2,089	2,245	2,464	3,159
Livianos	4	2,425	1,884	2,089	2,245	2,464	3,159
Livianos	5	1,938	2,156	2,691	2,277	5,169	3,535
Livianos	6	691	1,021	968	860	1,078	1,594
Livianos	7	552	761	812	717	1,093	0
Livianos	8	691	1,021	968	860	1,093	1,594
Livianos	9	0	0	0	0	0	0
Livianos	10	1,472	1,724	2,471	1,915	4,968	2,758
Livianos	11	920	963	1,658	1,198	3,876	2,758
Livianos	13	458	426	621	361	282	1,594
Livianos	14	335	165	474	230	315	0
Livianos	15	0	0	0	0	0	0
Livianos	16	0	0	0	0	0	0
Livianos	17	0	0	0	0	0	0
Livianos	18	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	1	167	164	144	90	29	20
Camiones pequeños	2	112	120	130	76	23	17
Camiones pequeños	3	251	236	202	133	51	52
Camiones pequeños	4	251	236	202	133	51	52
Camiones pequeños	5	150	123	102	124	87	36
Camiones pequeños	6	159	158	106	124	84	3
Camiones pequeños	7	179	162	113	125	86	0
Camiones pequeños	8	179	162	113	125	86	3
Camiones pequeños	9	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	10	179	162	113	125	86	31
Camiones pequeños	11	0	0	0	0	0	31
Camiones pequeños	13	3	5	15	10	0	3
Camiones pequeños	14	23	10	21	11	2	0
Camiones pequeños	15	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	16	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	17	0	0	0	0	0	0
Camiones pequeños	18	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	1	24	31	80	34	17	5
Camiones grandes	2	15	18	57	30	12	4

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Categoría	Tramo	Hábil AM	Hábil PM	Sábado MM	Sábado PM	Domingo MM	Domingo PM
Camiones grandes	3	24	26	66	37	22	11
Camiones grandes	4	24	26	66	37	22	11
Camiones grandes	5	60	57	67	78	34	33
Camiones grandes	6	76	70	75	90	34	0
Camiones grandes	7	69	56	74	78	33	0
Camiones grandes	8	76	70	75	90	34	0
Camiones grandes	9	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	10	69	56	74	78	33	33
Camiones grandes	11	0	0	0	0	0	33
Camiones grandes	13	3	3	1	3	0	0
Camiones grandes	14	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	15	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	16	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	17	0	0	0	0	0	0
Camiones grandes	18	0	0	0	0	0	0

Fuente: (Steer, 2021)

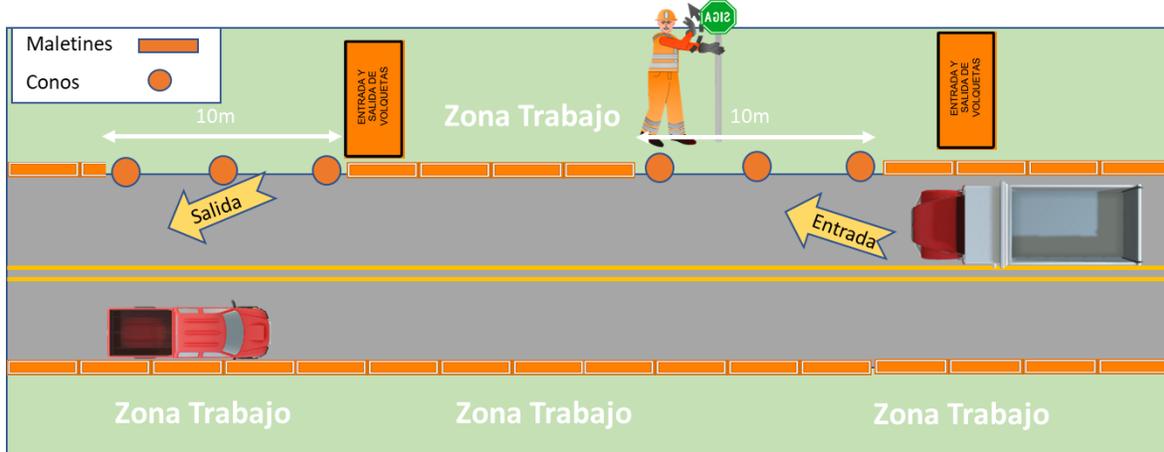
### 1.6.3. MANEJO Y CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA

El transporte de maquinaria se realizará de acuerdo con la normatividad legal vigente en la materia, en especial a lo estipulado en la Resolución 4959 de 2006, ley 769 de 2002. Exponiendo que, en todo momento, los vehículos de carga realizarán sus maniobras al interior de los segmentos de obras dispuestos de 500m. únicamente integrándose al flujo vehicular para el ingreso o salida de la zona dispuesta para el proceso constructivo.

Para el ingreso y salida de volquetas y demás maquinaria de la zona de obra se dispondrá de mínimo un auxiliar de tráfico debidamente dotado, quien será responsable de la seguridad de los usuarios de la vía ya que controlará la entrada de vehículos a la zona de obra de forma segura, por esta razón se dispondrá de personal idóneo para esta actividad teniendo en cuenta los requisitos exigido en el numeral 4.10.5.2 del Manual de Señalización Vial Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 49. Maniobra entrada y salida a Zona de trabajo



Fuente: AcceNorte

#### 1.6.4. MANEJO DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTE DURANTE LA INTERVENCIÓN

Al ser un proyecto de ampliación y mejora del corredor vial, la señalización actual se mantendrá en los sectores actuales en el proceso de obra, cambiando temporalmente la señalización por temporal de obra en los dos tramos de obras expuestos.

La señalización por utilizar para el desarrollo de los planes de manejo de tráfico durante la realización de los trabajos de construcción vial deberá cumplir con lo especificado en los capítulos de 2 y 4.6 de Manual de Señalización Vial 2015 el cual muestra las siguientes características para los dispositivos de señalización vertical.

Como lo expresa el Manual de Señalización Vial “la función de las señales verticales en zonas de obras en las vías, al igual que en el caso de las señales permanentes, es reglamentar o advertir sobre peligros o informar acerca de direcciones y destinos. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales y en sitios donde los peligros no son de por si evidentes”.

#### SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA

La señalización informativa se instalará con una semana de antelación a la implementación del contraflujo, mediante la instalación de pasacalles textos alusivos a los desvíos.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

## UBICACIÓN DE PASACALLES

*Ilustración 50. Pasacalle Informativo PR 1+410 Sentido Sur - Norte*



Fuente: AcceNorte

*Ilustración 51. Pasacalle Informativo PR 10+300 Norte -Sur*



Fuente: AcceNorte

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 52. Pasacalle Informativo PR 7+530- Ruta 5501- calzada Occidental



Fuente: AcceNorte

Por otra parte, se define que “la forma y color que caracterizan a cada señal facilita que sean reconocidas y comprendidas por los usuarios de la vía”.

De igual manera se definen las distancias para la ubicación de señales con base en la velocidad del corredor de análisis.

Ilustración 53. Distancias mínimas de localización de señales verticales

<b>Tabla 4-2 Distancias mínimas recomendadas</b>		
<b>Velocidad máxima antes zona de trabajos (km/h)</b>	<b>Distancia (D) mínima entre señal TRABAJOS EN LA VÍA (SPO-01) e inicio área de transición o canalización (m)</b>	
	<b>Vías rurales</b>	<b>Vías urbanas</b>
<b>Menor o igual a 40</b>	<b>100</b>	<b>30</b>
<b>50</b>	<b>150</b>	<b>60</b>
<b>60</b>	<b>200</b>	<b>150</b>
<b>70</b>	<b>270</b>	<b>250</b>
<b>80</b>	<b>350</b>	<b>350</b>
<b>90</b>	<b>400</b>	<b>400</b>
<b>100</b>	<b>500</b>	<b>500</b>
<b>110</b>	<b>550</b>	-
<b>120</b>	<b>650</b>	-

Fuente: tabla 4-2. Manual de Señalización Vial 2015

Se espera que durante los procesos de obra los usuarios no superen velocidades de más de 60 Km/h, para lo cual, se define un tamaño mínimo de 75 cm, con una separación de 30 m entre señales aproximadamente.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

En términos de retrorreflexión la señalización debe cumplir con lo establecido en el capítulo 2.1.3.4, en donde se presentan las siguientes tablas:

*Ilustración 54. Niveles mínimos de retrorreflexión.*

Tabla 2.1-3 Niveles mínimos de retrorreflexión								
Ángulo de Observación	Ángulo de entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul	Marrón
0,1 <sup>B</sup>	-4°	300	200	120	54	54	24	14
0,1 <sup>B</sup>	+30°	180	120	72	62	32	14	10
0,2 <sup>A</sup>	-4°	250	170	100	45	45	20	12
0,2 <sup>A</sup>	+30°	150	100	60	25	25	11	8,5
0,5 <sup>A</sup>	-4°	95	62	30	15	15	7,5	5,0
0,5 <sup>A</sup>	+30°	65	45	25	10	10	5,0	3,5

A Coeficiente mínimo de retrorreflexión (R<sub>s</sub>) [cd. ix<sup>-1</sup> m<sup>-2</sup>] cd./ft.<sup>2</sup>/pies<sup>2</sup>  
B Los valores para el ángulo de observación de 0,1° son requisitos complementarios que se deben aplicar únicamente cuando lo especifica el comprador en el contrato o la orden.

*Fuente: tabla 2.1-3. Manual de señalización vial 2015*

*Ilustración 55. Niveles mínimos de retrorreflexión*

Tabla 2.1-4 Niveles mínimos de retrorreflexión												
Ángulo de Observación	Ángulo de entrada	Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul	Marrón	Amarillo-verde fluorescente	Amarillo fluorescente	Naranja fluorescente	
0,1 <sup>B</sup>	-4°	500	380	200	70	90	42	25	400	300	150	
0,1 <sup>B</sup>	+30°	240	175	94	32	42	20	12	185	140	70	
0,2 <sup>A</sup>	-4°	360	270	145	50	65	30	18	290	220	105	
0,2 <sup>A</sup>	+30°	170	135	68	25	30	14	8,5	135	100	50	
0,5 <sup>A</sup>	-4°	150	110	60	21	27	13	7,5	120	90	45	
0,5 <sup>A</sup>	+30°	72	54	28	10	13	6	3,5	55	40	22	

A Coeficiente mínimo de retrorreflexión (R<sub>s</sub>) [cd. ix<sup>-1</sup> m<sup>-2</sup>] cd./ft.<sup>2</sup>/pies<sup>2</sup>  
B Los valores para ángulos de observación de 0,1° son requisitos complementarios que se deben aplicar únicamente cuando lo especifica el comprador en el contrato o la orden de compra.

*Fuente: tabla 2.1-4. Manual de señalización vial 2015*

De igual manera la señalización implementada debe cumplir con los parámetros de mantenimiento adecuados para garantizar el buen funcionamiento de estas, durante todas las etapas constructivas, manteniendo la seguridad del corredor y garantizando a los usuarios la información pertinente para el desarrollo de los viajes en cada una de las etapas planteadas.

### Canalización:

De acuerdo con lo estipulado en el capítulo 4.8 del Manual de Señalización Vial 2015, se plantea el diseño de la canalización para un cierre de vía con ancho de carril de 1,0m (ampliación de carriles) y 3,0m (Obras hidráulicas, puentes y urbanismo), cuyas velocidades oscilan entre 30 Km/h y 40 Km/h, correspondiente al percentil 85 de la de la distribución de velocidades, el cual se estima como caso crítico para el cerramiento. Sin embargo, se recomienda una reducción de velocidad de 40 kilómetros por hora por lo cierres.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 56. Parámetros de diseño para la transición de carriles de la Carrera Séptima.

Velocidad específica del ramal de salida <sup>(1)</sup> o de enlace <sup>(2)</sup> (km/h)		PARE	25	30	40	50	60	80
Velocidad Específica del elemento de la calzada de origen inmediatamente anterior al inicio del carril de desaceleración (km/h)	Longitud de la transición (m)	Longitud total del carril de desaceleración, incluyendo la transición (m)						
50	45	70	50	45	45	-	-	-
60	55	90	70	70	55	55	-	-
70	60	105	90	90	75	60	60	-
80	65	120	105	105	90	75	65	-
100	75	140	125	125	110	95	80	75
120	90	160	145	145	130	130	110	90

Fuente: Tabla 6.2. MDGC 2008. INVIAS.

De lo anterior, se selecciona 70m como longitud total y 45m para la transición adecuada de carril. Se realiza el mismo procedimiento para todos los carriles obtenido un cerramiento escalonado de 200m aproximadamente, que, si bien cuenta con mayor longitud, también mejora la transición de los usuarios y se percibe como más segura por los mismos. (Sin embargo, se aclara que la ubicación de los vehículos de obra se realizará fuera de la calzada existente para el tramo 1 (K0+000 – K2+600), y en el tramo dos todo el manejo de vehículos se hará en el carril dedicado a obra. (K2+600 – k5+000)

#### 1.6.5. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE LA OBRA, ZONA DE CARGUE Y DESCARGUE DE MATERIALES

Las zonas de cargue y descargue del material de obra se realizará exclusivamente dentro de la zona del cerramiento ya estipulado anteriormente, para así evitar invasión en la vía y causar una restricción en el flujo vehicular. De igual manera se debe cumplir con lo estipulado en el Decreto 520 de 2013 “por el cual se establece restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del distrito capital y se dictan otras disposiciones”.

Tal y como se presenta en el capítulo tercero de dicho documento, en el artículo 13 estipula que el “cargue y descargue sobre vías arterias: no podrán efectuarse maniobras de cargue o descargue sobre vías arterias o sobre los accesos, salidas y/o conectarse a estas, en ninguna zona del Distrito Capital”. El parágrafo 1 estipula que “cuando el vehículo tenga como punto de destino un predio situado sobre la malla vial arterial, deberá ingresar al mismo, o efectuar el cargue o descargue desde la vía intermedia o local más cercana, siempre que los vehículos de transporte de carga no excedan la designación 22 (dos ejes), y entendiéndose en todo caso las previsiones del Código Nacional de Tránsito Terrestre sobre estacionamiento”.

“cuando no sea posible atender ninguna de las posibilidades antes enunciadas y el cargue y/o descargue deba realizarse sobre la malla vial arterial, se efectuará únicamente entre las

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

22:00 horas y las 6:00 horas, teniendo una zona de transición debidamente señalizada con dispositivos luminosos, a una distancia que permita a los demás usuarios de la vía advertir la presencia del vehículo”. (Decreto 520 del 2013, capítulo tercero, artículo 13, parágrafo 1).

El manejo de escombros y de residuos de la obra se realizará de acuerdo con la normatividad legal vigente en la materia, en especial a lo estipulado en el Decreto 586 de 2015. “por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD en Bogotá D.C.”.

Para el ingreso y salida de volquetas o maquinaria de obra, se dispondrá como mínimo de dos auxiliares de tráfico debidamente dotados con los implementos necesarios, los cuales serán responsables de la seguridad de los usuarios de la vía ya que controlarán la entrada y salida de vehículos a la zona de obra de forma segura, por esta razón, se dispondrá de personal idóneo para esta actividad teniendo en cuenta los requisitos exigidos en el numeral 4.10.5.2 del Manual de Señalización Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia.

la maquinaria que se debe disponer para la correcta ejecución de la obra consta principalmente de:

- Cargador, excavadora, recicladora, cargadores, compactadores y moto niveladora, Volquetas, cortadoras, taladros. Finisher, Fresadora.
- Grúa para izaje de elementos estructurales prefabricados.
- Piloteadora.

El movimiento de cargas indivisibles extrapesadas y extradimensionada (maquinaria de construcción) para la ejecución de la obra, según la Resolución 4959 de 2006 del Ministerio de Transporte y/o la normatividad vigente.

#### **1.6.6. MANEJO DE INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS.**

Para el caso del presente documento no aplica afectación de intersecciones semaforizadas, a razón de la no existencia de estas.

#### **1.6.7. Acceso a predios**

En todo momento se debe garantizar el acceso a predios dentro del área de afectación, por lo cual se recomienda el uso de pasos provisionales controlado mediante el apoyo de auxiliares de tránsito que permitan el ingreso o salida a los predios.

De este mismo modo Se les recomienda a los peatones, transitar por los andenes y senderos peatonales, así como realizar los cruces por las esquinas y por los sitios destinados para tal fin. Así mismo a los usuarios, tener en cuenta la información del PMT y auxiliares de tráfico, transitar con precaución atendiendo las señales viales para que puedan efectuar sus recorridos habituales sin contratiempos.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

## CANTIDADES DE SEÑALIZACIÓN

Las cantidades de señalización relacionadas en el cuadro se instalarán conforme sea el avance de obra con el fin de no ocasionar confusión en los usuarios, estas serán instaladas como se aprecia en los planos anexos y la presentación.

En la siguiente tabla se relacionan las señales básicas que se instalaran en los esquemas típicos de señalización.

Tabla 36. Cantidades de señalización para obra

<b>CANTIDADES PARA SEÑALIZACIÓN</b>		
<b>Codigo</b>	<b>Señal</b>	<b>Cantidad</b>
SIO-01	OBRA EN LA VIA A 100 m	5
SIO-01	OBRA EN LA VIA A 200 m	3
SIO-01	OBRA EN LA VIA A 500 m	2
SIO-01	OBRA EN LA VIA A 1 Km	2
SIO-02	INICIO DE OBRA	1
SIO-03	FIN DE OBRA	3
SIO-05	SENDERO PEATONAL	16
SIO-05	ENTRADA Y SALIDA DE VOLQUETAS	26
SIO-05	ACCESO SOLO RESIDENTES	1
SIO-05	TUNJA- AUTONORTE	3
SIO-07	DESVIO AL NORTE	2
SIO-24	CARRERA 7	2
SPO-01	TRABAJOS EN LA VIA	2
SPO-02	MAQUINARIA EN LA VIA	3
SPO-03	AUXILIAR DE TRANSITO	18
SR-30	VELOCIDAD MAXIMA 40 Km/h	20
SR-39	TRANSITO EN AMBOS SENTIDOS	7
SP-46A	PROXIMIDAD DE CRUCE PEATONAL	19
SP-46A	UBICACIÓN DE CRUCE PEATONAL	24
SP-40	TRANSITO EN UN SENTIDO	2
	PANEL LUMINOSO (CADA KILOMETRO)	5
	BARRERAS PLÁSTICAS (MALETINES DE 2m*1m)	10550
	DELINEADOR TUBULAR COMPUESTO (COLOMBINAS)	2565
	FLECHAS LUMINOSAS	1
	BASTONES LUMINOSOS	16
	CINTA DE PELIGRO (500m)	8000

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

	AUXILIARES TRÁFICO <sup>1</sup>	20
--	---------------------------------	----

Fuente: Accenorte

### 1.6.8. DEFINICIÓN DE DISPOSITIVOS DE CONTROL Y APOYO A LA GESTIÓN DEL TRÁNSITO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

#### SEÑALES TRANSITORIAS

Tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecte el tránsito y puede presentarse un cierre parcial de la vía. Las señales preventivas deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar del inicio de obra. Las señales preventivas tienen forma de rombo y sus colores serán naranja o amarillo para el fondo y negro para símbolos ya sea, texto, flechas, etc.

#### BANDERAS O PALETAS

Dispositivos que se usan comúnmente en las horas del día para efectos de regulación de tránsito en vías afectadas por la ejecución de obras. Se debe usar en el caso que se afecte el normal tránsito vehicular ya que en la ubicación del proyecto sobre la vía circula tráfico pesado, se usaran paletas informativas y el banderillero estará identificado con ropa reflectiva.

*Ilustración 57. Control pare-siga*



Fuente: Accenorte

<sup>1</sup> Esta cantidad podrá variar de acuerdo con el desarrollo y las necesidades de obra.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### **OBREROS EN LA VIA**

Advertencia de la existencia de trabajadores situados en la ruta o camino en construcción. Se ubicará en todo momento, al final y al inicio de obra.

*Ilustración 58. Señal de advertencia de existencia de trabajadores*



*Fuente: Accenorte*

### **REDUCCIÓN ASIMÉTRICA DE LA CALZADA IZQ/DER Y AMBOS LADOS**

Esta señal se utiliza para indicar el sentido del tránsito de una vía.

*Ilustración 59. SRO-38 Sentido único de Circulación*



*Fuente: Manual de señalización Vial 2015*

### **SEÑALES INFORMATIVAS**

Tienen por objeto guiar al usuario de la vía, suministrándole información de localidades, destinos, direcciones, sitios especiales, distancias y prestación de servicios.

### **INICIO Y FIN DE OBRA**

Estas señales indicaran el inicio y fin de la obra y deben estar ubicadas en todo momento en el tramo de obra que se esté interviniendo.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

Ilustración 60. Señal inicio y fin de obra



Fuente: Accenorte

### APROXIMACIÓN A OBRA EN LA VÍA

Estas señales se emplearán para advertir a conductores y peatones de la aproximación a un tramo de vía afectado por la obra, se ubicarán en el caso que se hagan tendidos de tubería extensos y de alto o medio flujo vehicular.

Ilustración 61. Aproximación a obra en la vía



Fuente: Accenorte

### MAQUINARIA EN LA VÍA

Esta señal se empleará para advertir la proximidad a un sector por el que habitualmente circula equipo pesado para el desarrollo de la obra, pueden ser retroexcavadoras para hacer excavaciones mecánicas, equipos de perforación dirigida, etc. Esta valla se empleará únicamente cuando se emplee maquinaria pesada principalmente los días en que se realicen dirigidos.

Ilustración 62. Maquinaria en la vía



Fuente: Accenorte

### SENDERO PEATONAL

Esta valla se ubica al inicio y al final de cada sendero con el fin de que los peatones transiten seguros sin circular por la vía. Solo se colocará en los casos donde se obstruya la circulación normal de los peatones.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

*Ilustración 63. Sendero peatonal*



*Fuente: Accenorte*

### **VELOCIDAD PERMITIDA EN LA ZONA**

Se usará la señal SR-30 (40Km/h) para indicar el límite máximo de velocidad al transitar por el área circundante a la obra ya que hay trayectos largos y en la vía transita tráfico pesado.

*Ilustración 64. Velocidad permitida*



*Fuente: Accenorte*

### **DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO**

La función de estos elementos es encauzar el tránsito a través de la zona de trabajos y marcar las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados.

#### **DELINEADORES TUBULARES O COLOMBINAS**

Estos dispositivos de canalización vehicular y peatonal serán de color naranja con una altura no menor a 0,70m y un diámetro no menor a 0,07m ni mayor a 0,10m. Deberán contar con tres bandas de 0,075m

*Ilustración 65. Delineadores Tubulares - Colombinas*



*Fuente: Accenorte*

#### **Barreras Plásticas (Maletines)**

Estos dispositivos se pueden utilizar como elementos de canalización de tránsito en los casos en que sea necesario definir una variación en el perfil transversal disponible para el

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

tránsito de vehículos o para indicar el alineamiento en tramos rectos y curvas o para aislar excavaciones hasta de 1,0 metro de profundidad. También se usan para separar flujos peatonales de flujos de ciclo usuarios o de flujos vehiculares

*Ilustración 66. Barreras plásticas - maletines.*



*Fuente: Accenorte*

### **Paneles de Mensaje Variable y Señales luminosas**

Para trabajos nocturnos se reforzará la señalización con dispositivos luminosos, están conformados por secciones de unidades luminosas individuales, que en su conjunto producen un mensaje específico. Dichos mensajes pueden ser textos, flechas o símbolos que pueden ser variables en el tiempo entregando información en tiempo real. Las luces que en su conjunto forman el mensaje pueden ser fijas o intermitentes. Los mensajes no deben contener más de tres líneas de información.

*Ilustración 67. Panel de mensajería variable*



*Fuente: Accenorte*

Se aclara que el uso de señalización luminosa deberá estar acorde con lo establecido en la Resolución 1885 de 2015 - Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la Regulación del tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### 1.6.9. INFORMACIÓN, DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

La divulgación e información del plan de manejo de tránsito, a todos los afectados con los cierres de obra, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el contrato de obra y será responsabilidad del componente Socio ambiental utilizando los canales de comunicación oficiales con los que cuenta el concesionario:

#### **Oficina de atención a Emergencias**

PBX: 676 06 52

Celular: 3125196546 - 3125194023

#### **Oficina de Atención al Usuario (Gestión Social)**

Autopista Norte Km 3, 200 m al norte del peaje Andes vía Bogotá Chía

Celular: 310 818 1720

#### **Oficina Móvil #1**

310 851 1318

#### **Oficina Móvil #2**

323 224 6559

#### **Horarios de atención**

Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 12:45 p.m. y de 2:00 p.m. a 5:30 p.m.

Sábados de 8:00 AM a 12:00 PM

#### **Correo electrónico**

atencionalusuario@accenorte.co

Durante la ejecución de las obras el concesionario siempre dispondrá de las oficinas de atención al usuario para la recepción de las PQRS, herramienta utilizada para conocer las necesidades e inquietudes de la comunidad por la realización de las obras.

	<b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UF1 –</b>	
	<b>MACROPROCESO DE REALIZACIÓN PROCESO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO DE DISEÑO</b>	
	<b>ACNB-UF1-PMT-PP-V1</b>	<b>Versión 2 08/11/2021</b>

### **1.6.10. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO**

El plan de manejo de tránsito se implementará de la siguiente manera:

- Ubicación de señalización informativa, preventiva y reglamentaria
- Disposición de elementos para el cono de aproximación a la obra (delineadores tubulares y cinta plástica)
- Disposición de auxiliares de tránsito
- Disponibilidad del Inspector de Monitoreo del tránsito
- Disponibilidad de la Policía de Carreteras, en lo posible

Implementado el plan de manejo de tránsito, se realizarán los ajustes que se exijan en terreno, de acuerdo con las condiciones operacionales del momento, por parte del Contratista y la Interventoría.

### **RESTABLECIMIENTO DE LAS CONDICIONES DEL CORREDOR**

Una vez se finalicen las actividades, se restablecerá el PMT a las condiciones aprobadas, restableciendo el corredor vial a las condiciones iniciales. Se dispondrá de una cuadrilla de limpieza que dejará la zona de intervención en las condiciones iniciales.

### **1.6.11. ANEXOS**

- ANEXO 1. Planos de Señalización
- ANEXO 2. Cronograma de Obra
- ANEXO 3. Plan de Medios
- ANEXO 4. Registro Fotográfico
- ANEXO 5. Nota Técnica Desvíos