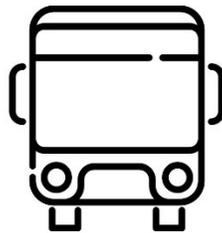




SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS PARA LA CIUDAD DE ARMENIA SETP



ETLF | ESTRUCTURACIÓN
TÉCNICA LEGAL
Y FINANCIERA

MANUAL OPERATIVO

Municipio de Armenia
Quindío, Febrero de 2025



GOBIERNO DE COLOMBIA



ALCALDÍA DE
ARMENIA

Tabla de contenido

1	OBJETO.....	5
2	ALCANCE	5
3	RESPONSABLES	5
3.1	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	5
3.2	MARCO NORMATIVO.....	6
4	DEFINICIONES	7
5	DIAGNOSTICO TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO.....	10
5.1	EMPRESAS TRANSPORTADORAS.....	11
5.2	PARQUE AUTOMOTOR.....	11
5.3	RUTAS DEL TPC.....	11
6	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO SETP.	12
7	PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DEL SETP	14
8	OPERACIÓN DEL SETP	15
9	MECANISMOS DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO SETP ARMENIA.	19
9.1	VEHÍCULOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO.	19
9.2	INDICADORES DE NIVEL DE SERVICIO DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE.	21
9.2.1	INDICADOR DE COMODIDAD	21
9.2.2	INDICADOR DE SEGURIDAD	24
9.2.3	INDICADOR DE OPORTUNIDAD Y CONFIABILIDAD.....	27
9.2.4	INDICADOR DE ACCESIBILIDAD	31
9.2.5	INDICADOR DE SERVICIO AL CLIENTE	32
9.2.6	INDICADOR EDAD DEL PARQUE AUTOMOTOR.....	35
9.2.7	INDICADOR AMBIENTAL.....	36
9.3	MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES	39
9.4	CALIFICACION DE LOS INDICADORES DE OPORTUNIDAD Y CONFIABILIDAD	40
9.5	PONDERACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LOS INDICADORES	41
9.6	AUTORIDAD	42
9.7	PERSONAL OBLIGADO A CUMPLIR EL MANUAL OPERATIVO	42
9.8	CONOCIMIENTO DEL MANUAL.....	42
9.9	AUTORIDADES EN LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE.	42

10	ELEMENTOS OPERACIONALES DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO.	43
	10.1 INFRAESTRUCTURAL VIAL.....	43
	10.2 CARRILES PREFERENCIALES.....	46
	10.3 ESTACIONES DE INTERCAMBIO	47
	10.4 TERMINALES DE RUTA	51
	10.5 PARADEROS.....	58
	10.5.1 PARADEROS CON ESPACIO PÚBLICO (PEP).....	59
	10.5.2 PARADEROS CON MOBILIARIO URBANO (PARADA TIPO M-10).....	62
	10.6 PATIO TALLER FLOTA.....	67
11	VEHÍCULOS DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE ARMENIA.	75
	11.1 IMAGEN.....	76
	11.2 TIPOLOGÍA.....	76
	11.3 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO ESPECÍFICA.....	77
	11.4 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA CARROCERÍA.	89
	11.5 RADIOS DE GIRO.	92
	11.6 BUSES PARA TRANSPORTE DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA.	92
	11.7 INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS.	92
	11.7.1 SISTEMAS POR INSPECCIONAR.	93
	11.7.2 CLASIFICACIÓN DE FALTAS O DEFECTOS DE LOS VEHÍCULOS.	93
	11.7.3 CRITERIOS DE INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS.	94
	11.7.4 INMOVILIZACIÓN DE VEHÍCULOS.....	94
	11.7.5 INSPECCIÓN DE VINCULACIÓN.....	94
	11.7.6 INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO.....	94
12	OPERACIÓN DIARIA.	95
	12.1 OBLIGACIONES GENERALES RELACIONADAS CON LA OPERACIÓN DIARIA.	95
	12.2 USO OBLIGATORIO DE INFRAESTRUCTURA Y PARADAS.	96
	12.3 ESTÁNDARES PARA INICIO DEL RECORRIDO.....	96
	12.4 ESTÁNDARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL SERVICIO	96
	12.5 SUPERVISIÓN.	96
13	CONDUCTORES	97
	13.1 REQUISITOS DE LOS CONDUCTORES	97
	13.2 PERFIL PERSONAL OPERATIVO	98



14 COMPONENTE SOCIAL DEL SETP 98

ANEXOS

- Paraderos convencionales SEPT
- Manual de identidad y señalización para vehículos del SETP
- Manual social del SETP





1 OBJETO

Definir las condiciones para la Operación del Sistema Estratégico de Transporte Público de pasajeros para la ciudad de armenia (SETP de Armenia) y de cada uno de los indicadores de gestión que lo conforman, estableciendo las condiciones de operatividad de las rutas y los componentes de infraestructura del sistema, así como los mecanismos para el control y vigilancia de estos, estableciendo la guía de planeación, implementación, verificación y mejora.

2 ALCANCE

Este Manual es para aplicación de los sectores involucrados para la correcta operación del sistema, agentes operadores de transporte, conductores, Secretaría de Tránsito y Transporte y Ente Gestor.

3 RESPONSABLES

El área responsable de la elaboración de este documento es el área de Operaciones del Ente Gestor, quien será la encargada de velar por su implementación. Con respecto al cumplimiento, actualización y mantenimiento del documento la entidad encargada será la secretaria de tránsito y transporte como autoridad de transporte del municipio.

Todos los servidores públicos adscritos al SETP Armenia que en el desarrollo de sus funciones tengan aplicabilidad en el sector de la operación, son responsables por la implementación del presente Manual, en cuanto tengan relación con la implementación de uno o varios de los subsistemas incluidos en el SETP.

Las actualizaciones se realizan de acuerdo con las necesidades de cada Subsistema y bajo la coordinación de la oficina de movilidad de la secretaria de tránsito y transporte.

3.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Plan Maestro de Movilidad.
- Código nacional de tránsito.
- Código de Policía.
- Ley 140 de 1994.
- Decreto 1660 de 2003
- Decreto 4741 de 2005
- Decreto 1791 de 1996 y 472 de 2003
- Decreto 1541 de 1978 (o las normas que lo sustituyan o modifiquen)
- Decreto 1521 de 1998



- Resolución 237 de 1999
- Resolución 627 de 2006.
- Resolución 1362 de 2007.
- Resolución 556 de 2003 y 910 de 2008.
- Decreto 4299 de 2005.
- Resolución 1565 de 2004
- Resolución DAMA: 1170 de 1997, 2069 de 2000, 019 de 2002.
- Las normas técnicas colombianas: 1256, 1304, 167, 1570, 1884, 2037, 2042, 3586, 3638, 3561, 3847, NTC-4300, 4828, 4830-2, 4830-3, 4830-4, 4830-5, 4830-6, 4830-7, 4830-8, 4830-9, 4830-10, 4830-11, 4830-12, 4830-13, 4830-14, 4830-15, 4830-16, 4830-17, 4901-1, 4901-2, 4901-3, 5206, 5602.
- Norma DMVSS 302 o equivalentes a nivel internacional.
- Norma ISO 14443.
- Numeral 5 del documento “Regulation N°. 66 Uniform Provisions Concerning the approval of large passenger vehicles with regard to the strength of their superstructure” de las Naciones Unidas.
- Normas Europeas de los reglamentos Europeos N° 6. 7 y 23 en lo referente al nivel de luminosidad.
- Reglamento N° 87 de las Naciones Unidas “Uniform provisions concerning the approval of daytime running lamps for power-driven vehicles” referente a la capacidad y pruebas para ser utilizados como luz día.
- El manual de Normas y Procedimientos de aceites usados.

3.2 MARCO NORMATIVO

- LEY 105 DE 1993
- LEY 336 DE 1996
- LEY 769 DE 2002
- LEY 1310 DE 2009
- LEY 1955 DE 2019
- LEY 2294 DE 2023
- CONPES 3167 DE 2002
- CONPES 3260 DE 2003
- CONPES 3572 DE 2009
- CONPES 3833 DE 2015.
- CONPES 3896 DE 2017.
- CONPES 3991 DE 2020.
- DECRETO 099 DE 2009
- DECRETO 100 DE 2009
- DECRETO 3422 DE 2009
- DECRETO 1079 DE 2015
- DECRETO 251 DE 2019
- DECRETO 1567 DE 2020



- DECRETO 218 DE 2020
- RESOLUCIÓN 522 DE 2007
- RESOLUCIÓN 0000546 DE 2018
- RESOLUCIÓN 20203040034065 DE 2020

4 DEFINICIONES

ACTIVIDAD TRANSPORTADORA:

De conformidad con el artículo 6 de la Ley 336 de 1996, se entiende por actividad transportadora un conjunto organizado de operaciones tendientes a ejecutar el traslado de personas o cosas, separada o conjuntamente, de un lugar a otro, utilizando uno o varios modos, de conformidad con las autorizaciones expedidas por las autoridades competentes, basadas en los reglamentos del Gobierno Nacional.

AGENTES DEL SISTEMA:

Se consideran agentes del sistema, toda empresa o entidad que realice alguna actividad dentro del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP de Armenia en función de una correcta operación de este.

ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO:

Es una zona ubicada en los patios y talleres del sistema, en la cual se realiza la instalación de los equipos e infraestructura necesaria para la prestación de los servicios de lavado, abastecimiento de combustible y mantenimiento técnico de los vehículos que integran la flota al servicio de la operación del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP de Armenia.

AUTORIDAD DE TRANSITO:

AUXILIAR OPERATIVO DE INSPECCIÓN DE LA OPERACIÓN:

Personal en la vía encargado de realizar la supervisión y cumplimiento de la operación y el apoyo al Centro de Control en cualquier actividad del funcionamiento del Sistema.

CARRILES DE TRÁFICO MIXTO:

Carriles viales donde circulan los buses interactuando con los vehículos particulares.

CARRILES PREFERENCIALES:

Carril de circulación sobre la zona céntrica de la carrera 19 de la ciudad, con preferencia a los buses del sistema, con demarcación y señalización.

CENTRO DE CONTROL DE LA AUTORIDAD DE TRANSITO:

Lugar especialmente acondicionado en las instalaciones que indique la autoridad de tránsito en el cual se encuentra el software diseñado y suministrado para que la autoridad ejerza sus funciones de control y verificación de la operación del sistema su gestión y control de los servicios.

DEMANDA TOTAL EXISTENTE DE TRANSPORTE:





Es el número de pasajeros que necesita movilizarse en una ruta o un sistema de rutas y en un período de tiempo.

EDAD DEL EQUIPO AUTOMOTOR:

Es el cálculo resultante de la diferencia entre el año que sirve de base para la evaluación, estudio o análisis y el año del modelo del vehículo.

ENTE GESTOR:

Empresa Industrial y comercial del estado, encargada de la planeación e implementación del SETP.

FLOTA DE OPERACIÓN:

Es el conjunto de vehículos con las características, especificaciones y tipologías previstas en el presente manual de operación y requeridos para la operación del sistema en la ciudad de Armenia, en los carriles preferenciales y de tráfico mixto.

FLOTA DE RESERVA:

Flota adicional de la flota de operación, como reserva técnica que le asegure al sistema la cobertura y disponibilidad permanente de la flota para la prestación eficiente, oportuna y suficiente del servicio público de transporte de la ciudad.

FRECUENCIA DE DESPACHO:

Es el número de veces por unidad de tiempo en que se repite la salida de un vehículo.

MEDIO DE PAGO:

Elementos aceptados en un sistema de transporte para pagar por un servicio y acceder al mismo. El medio de pago a utilizar en el sistema estratégico de transporte público será por medio de pago en efectivo con validación electrónica que permite llevar un registro electrónico del ingreso de un usuario al SETP y medios de pago mediante tarjetas EMVco (pueden ser las tarjetas débito y crédito, teléfonos móviles inteligentes, relojes inteligentes, entre otros que estén habilitados y cuenten con la tecnología para pagos EMV sin contacto) y códigos QR.

OFERTA DE TRANSPORTE:

Es el número total de sillas autorizadas a las empresas para ser ofrecidas a los usuarios, en un período de tiempo y en una ruta determinada.

OPERACIÓN DE RECAUDO:

Conjunto de actividades desarrolladas para el cobro de la tarifa del SETP. Comprende la venta y distribución del medio de pago, control de acceso al sistema, custodia del dinero recaudado y la consolidación de la información de estas actividades.

OPERACIÓN DE TRANSPORTE:

Conjunto de actividades para la movilización de los usuarios del SETP. Comprende el suministro y mantenimiento de la flota para la operación, los equipos requeridos para la programación, operación y control del sistema, el recurso humano para la operación del servicio y demás actividades relacionadas.

**OPERACIÓN DEL SISTEMA:**

Actividad desarrollada por los agentes del sistema estratégico de transporte público para la prestación de servicio de transporte de pasajeros en la ciudad de Armenia.

PAZ Y SALVO:

Es el documento que expide la empresa de transporte al propietario del vehículo en el que consta la inexistencia de obligaciones derivadas exclusivamente del contrato de vinculación.

PARADEROS:

La parada de autobús es un elemento urbano, perteneciente al mobiliario urbano caracterizado por ser un espacio público, multifuncional de uso social y colectivo, de dimensiones acotadas, destinado a acoger a pasajeros en la espera de un transporte público de parada específica a dicha localización. Se sitúa en las calzadas, donde funciona a modo de referencia física visible de la existencia del paso de los autobuses. La señalética es la forma más simple de parada de autobús e indispensable, ya que ayuda a los pasajeros y los operadores de autobuses a identificar el lugar designado de la parada, además de publicitar los servicios y rutas que le son designados. Este elemento urbano es considerado también como un refugio peatonal de orden básico, que tiene como propósito ofrecer las condiciones mínimas para comodidad, eficiencia y protección contra las inclemencias del tiempo al permanecer en espera.

PLAN DE RODAMIENTO:

Es la programación para la utilización plena de los vehículos vinculados a una empresa para que de manera racional y equitativa cubran la totalidad de rutas y despachos autorizados y/o registrados, contemplando el mantenimiento de estos.

RENDICIÓN DE CUENTAS:

Proceso conformado por un conjunto de normas, procedimientos, metodologías, estructuras, prácticas y resultados mediante los cuales, las entidades de la administración y los servidores públicos informan, explican y dan a conocer los resultados de su gestión a los ciudadanos.

RUTA:

Secuencia de puntos de paradas que deben efectuar los vehículos según la programación de servicio diseñada.

SISTEMA DE RUTAS:

Es el conjunto de rutas necesarias para satisfacer la demanda de transporte de un área geográfica determinada.

SGCF:

Sistema de Gestión y Control de Flota.

SIU:

Sistema de Información al Usuario.



GOBIERNO DE COLOMBIA



ALCALDÍA DE
ARMENIA

**SRC:**

Sistema de recaudo centralizado

SISSETU:

El Sistema de Información, Seguimiento y Evaluación del Transporte Urbano (SISSETU) es el conjunto de indicadores, metodologías de seguimiento y herramientas de reporte de información, que han sido desarrolladas por el Ministerio de Transporte, con el fin que este y las demás entidades y autoridades competentes del orden nacional, municipal, distrital, departamental y metropolitanas, cuenten con información general y actualizada de los sistemas de transporte público y medios no motorizados, de manera que se puedan promover políticas sobre la materia.

SMMLV:

Salario mínimo mensual legal vigente.

SOSTENIBILIDAD:

Condición característica de los sistemas de transporte públicos basada en la calidad de la prestación de servicio, control de la ilegalidad y de la evasión del pago de la tarifa por parte de las entidades territoriales. Para ello, las tarifas que se cobren por la prestación del servicio, sumadas a otras fuentes de financiación de origen territorial, si se requiere, deberán ser suficientes para cubrir los costos de operación, administración y mantenimiento de los equipos.

TARIFA:

Es el precio que pagan los usuarios por la utilización del servicio público de transporte.

TERMINALES DE RUTA:

Áreas de parqueo de los vehículos que conforman la flota que se encuentra al servicio de la operación del SETP, de responsabilidad del operador las cuales deben cumplir con las disposiciones vigentes en materia de espacio público, normativa urbana, y disposiciones ambientales.

TIEMPO DE RECORRIDO:

Es el que emplea un vehículo para recorrer una ruta entre el origen y destino, incluyendo los tiempos de parada.

TRANSPORTE PÚBLICO:

De conformidad con el artículo 3 de la Ley 105 de 1993, el transporte público es una industria encaminada a garantizar la movilización de personas o cosas, por medio de vehículos apropiados, en condiciones de libertad de acceso, calidad y seguridad de los usuarios, sujeto a una contraprestación económica.

USUARIO:

La instancia final que se beneficia de la prestación de un bien o servicio suministrado por la Entidad.

5 DIAGNOSTICO TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO



GOBIERNO DE COLOMBIA



ALCALDÍA DE
ARMENIA



5.1 EMPRESAS TRANSPORTADORAS.

La Administración municipal, en ejercicio de las facultades otorgadas por la Constitución Política como lo indica los artículos 24, 79, 80, 82, 311, 334 y 365) y las leyes 105 de 1993 y 336 de 1996 y el Decreto 3422 de 2009 (hoy compilado por el Decreto 1079 de 2015), reorganizó el sistema de transporte público colectivo en un Sistema Estratégico de Transporte Público, mediante el Decreto 100 de 2009. En dicho decreto estableció que el SETP de la ciudad de Armenia se prestaría por una reorganización de los transportadores tradicionales, razón por la cual la voluntad de la administración era precisamente continuar prestando el servicio con las empresas habilitadas para el municipio de Armenia, que, en su momento, suscribieron el convenio de colaboración empresarial denominado TRANSPORTE INTEGRADO OPERADOR DE ARMENIA “TINTO U.T.”, mediante el cual iniciarían la operación del sistema.

5.2 PARQUE AUTOMOTOR

Actualmente la ciudad cuenta con una capacidad global de 346 vehículos (busetones) de los cuales operan 287 unidades.

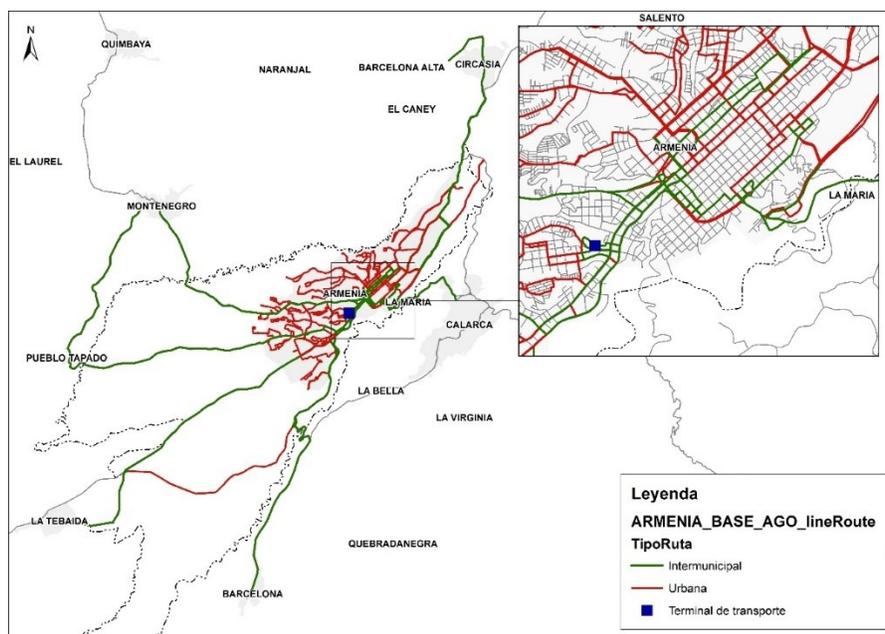
5.3 RUTAS DEL TPC

Las rutas de transporte público son uno de los elementos más importantes para la representación de la oferta, ya que permiten conectar los diferentes pares OD junto con los arcos de caminata. A su vez, la frecuencia de las rutas influye en la elección de ruta y en los tiempos generalizados del viaje.

El escenario actual cuenta con un total de 45 rutas de las cuales 9 son rutas intermunicipales, 7 de ellas tienen cierre en la terminal de transporte de Armenia, como se observa en la siguiente figura:



Figura 1. Escenario de rutas



La siguiente tabla resume el número de rutas, la cantidad de kilómetros recorridos las frecuencias mínimas y máximas, y la flota operativa para las tipologías de rutas urbana e intermunicipal.

Tabla 1. Resumen del escenario de rutas

ESC ACTUAL	Urbana	Intermunicipal	Total
Número de rutas	36	9	45
Kilómetros recorridos	4445.1	3447.8	7892.9
Frecuencia mínima	2	4	
Frecuencia máxima	9	42	
Flota operativa	287	182	469

6 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO SETP.

Con la expedición del PND 2006 – 2010 “Estado Comunitario: Desarrollo para todos” se impulsa la implementación de Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP), definidos como soluciones de transporte para ciudades con poblaciones entre 255.000 hasta 600.000 habitantes, reglamentadas mediante el Decreto 3422 de 2009. Por lo anterior, el Gobierno Nacional ha venido impulsando el programa de SETP, el cual busca mejorar las condiciones de servicio del transporte público de pasajeros y el tránsito en general, así como contribuir a estructurar ciudades sostenibles y competitivas que permitan a los ciudadanos tener oportunidades seguras de movilidad bajo principios de eficiencia, equidad y protección medioambiental.

En el CONPES 3167 de 2002 se diagnosticaron las ciudades intermedias que tenían las características para implementar un Sistema Estratégico de Transporte Público, siendo Armenia una de estas.



En consecuencia, el Departamento Nacional de Planeación emitió el CONPES 3572 de 2009, sobre el SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS PARA LA CIUDAD DE ARMENIA, por ende, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Transporte y el Departamento Nacional de Planeación recomiendan al CONPES aprobar los recursos al proyecto Sistema Estratégico de Transporte Público de pasajeros para la ciudad de Armenia de acuerdo con el esquema de financiación y el cronograma descrito en dicho documento. Así mismo, se recomendó concurrir con el Municipio de Armenia a la suscripción del convenio de cofinanciación.

Por lo tanto, el Municipio de Armenia suscribió el Convenio de cofinanciación con el gobierno nacional, en el cual, los aportes de la Nación se efectuarán a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público o por la entidad especializada del sector transporte en la cual sean apropiados los recursos. Las demás obligaciones de la nación consignadas en el presente Convenio se ejecutarán a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Transporte y el Departamento Nacional de Planeación en el ámbito de sus respectivas competencias.

El SETP de Armenia es un sistema de transporte basado en los principios de cobertura, integración, flexibilidad, accesibilidad, eficiencia y calidad del servicio, como se plantea en el diseño operacional propuesto. Este sistema está compuesto por: a) la infraestructura física, que incluye andenes, pasos seguros, redes de servicios, carriles para tráfico mixto, carriles preferenciales, estaciones de intercambio, paraderos con espacio público, paraderos y patios y talleres, b) un sistema operativo eficiente a partir de vehículos ajustados a las necesidades de la ciudad, c) un sistema tecnológico moderno (recaudo, gestión y control de flota, información al usuario, semaforización) y d) una nueva institución de planeación, gestión y control permanente del sistema.

El SETP se estructura a partir de un sistema de operación flexible con base en las recomendaciones de la estructuración técnica, legal y financiera, y ajustada al Plan Maestro de Movilidad de la ciudad. Bajo las condiciones previstas en la regulación del transporte público de pasajeros, sus normas reglamentarias, modificatorias y el decreto de adopción, que debe cubrir el 100% de la demanda de transporte público colectivo del municipio de Armenia.

El ente gestor del sistema tiene a su cargo la planeación estructural del sistema y la definición del régimen técnico que regula la operación, gestión, operación y vigilancia. El modelo de gestión y programación del sistema se orientará al uso eficiente de la flota, a la prestación del servicio público de transporte en condiciones de eficiencia, calidad y seguridad.

Para efectos de la operación del SETP se proponen carriles preferenciales (en el centro de la ciudad) y mixtos para la circulación de los buses del SETP determinados en función de la demanda de pasajeros y la frecuencia de rutas en cada uno de los corredores. Los carriles preferenciales son carriles laterales (en el costado derecho de la calzada), donde se da prelación de circulación a los buses del sistema. Los carriles Mixtos son carriles sin ningún tipo de prelación, por lo que los buses transitan por los mismos carriles que los vehículos particulares y tráfico mixto en estos carriles se dará manejo paisajístico adecuado, ubicación y diseño de retornos operacionales, diseño de intersecciones con su adecuada geometría y semaforización.

El sistema también contará con 3 tipos de paraderos según demanda de usuarios (paraderos con espacio público, paraderos M10 y puntos de parada), terminales de intercambio para la intermodalidad del sistema,



terminales de ruta y patios y talleres para el mantenimiento y gestión de la flota. Como resumen de la infraestructura resultado de la ETLF del Sistema Estratégico de Transporte Público, se tiene un carril preferencial en la carrera 19 desde la calle 12 hasta la calle 23, 112 paraderos M10, 295 paraderos, 9 paraderos con espacio público, 6 terminales de ruta y 3 patios-talleres, con los cuales se implementará el modelo del SETP en la ciudad de Armenia, dando una organización y transformación al sistema de transporte público colectivo.

Para la ejecución del SETP se han establecido dos fases principales: Operación de transición y Operación definitiva, que permiten dar cumplimiento a los requerimientos normativos y asegurar la optimización en la prestación del servicio del transporte público colectivo. La primera, se caracteriza por la implementación de forma gradual, del sistema estratégico de transporte público hasta cuando se cuente por lo menos el 60% de las rutas del respectivo sistema de transporte público, las cuales deberán contar con el sistema de gestión y control de flota y el sistema de recaudo centralizado en funcionamiento.

Lo anterior, en articulación a lo determinado en el Artículo 172 de la Ley 2294 de 2023, generando el cumplimiento a lo establecido en la normatividad y permitiendo a su vez, la gradualidad requerida en la entrada en operación de cualquier sistema de transporte público.

Por su parte, la operación definitiva compila todas las posibles mejoras de la etapa de transición y las incluye dentro de los diseños iniciales, con el fin de poner en marcha la operación definitiva del sistema.

Como elemento fundamental, el SETP realizará especial énfasis en el proceso de implementación del Subsistema de información, entendiendo que este es el garante del éxito del proyecto. Para tal fin, se establecerán mecanismos que permitan al usuario acceder a las rutas, frecuencias, factores de operación, entre otros que sean de su interés.

7 PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DEL SETP

El SETP de la ciudad de Armenia está basado en el respeto de los derechos fundamentales a la vida, a la igualdad, y a la diversidad de todos los actores del sistema, y busca mediante sus gestores lograr los siguientes objetivos, destinados a brindar una movilidad segura, equitativa, integrada, eficiente, accesible y ambientalmente sostenible con la mejor calidad al usuario.

- Reordenamiento de la totalidad de las rutas, de acuerdo con la intención de viaje de los usuarios, logrando una mayor cobertura, accesibilidad y conectividad entre los diferentes sectores de la ciudad, periféricos y rurales, garantizando que la totalidad del sistema estratégico sea accesible a la población.
- Integrar física, operacional y tarifariamente el sistema de transporte público colectivo, bajo un esquema que sea sostenible financieramente.
- Racionalizar la oferta del servicio de transporte público colectivo.
- Estructurar, diseñar e implementar una red de rutas o servicios de transporte público según su función y área servida.
- Consolidar una organización empresarial de conformidad con la ley, integrada por la unión de las empresas de transporte público colectivo ya existentes y los propietarios de los automotores, para la prestación del servicio en el Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP) por parte de los operadores, siguiendo los parámetros de la figura de reorganización del servicio contemplada en el artículo 10 del decreto 3422 de 2009, compilado en el artículo 2.2.1.2.2.1.1. del Decreto Único





Reglamentario 1079 de 2015, facilitando el cumplimiento de la programación de servicios y la adecuación de la oferta a las condiciones de la demanda.

- Adoptar un sistema de recaudo centralizado, que permita conectividad, integración, gestión de la información y un eficiente servicio al usuario, conforme a lo determinado en el decreto 1079 de 2015 y lo reglamentado en la resolución 20203040034065 emanada por el Ministerio de Transporte
- Garantizar los mecanismos para la planeación, regulación, control y vigilancia de la operación de transporte y de los niveles de servicio bajo los cuales se ha diseñado el sistema, respondiendo a las necesidades de movilidad en su radio de acción, teniendo como herramienta tecnológica un sistema de gestión y control de flota.
- Implementar un plan de construcción, adecuación, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura necesaria para la óptima operación del Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP).

El propósito del SETP en la ciudad de Armenia, es mejorar la calidad de vida de sus habitantes, por medio de un sistema de transporte con eficiencia operacional, con una tarifa de usuarios competitiva, maximizando la movilidad de pasajeros dentro del sistema, garantizando la calidad y seguridad del servicio, y la adecuada atención a los pasajeros del SETP.

8 OPERACIÓN DEL SETP

Conforme al diseño operacional del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP, se definió la arquitectura de rutas que operará el sistema, indicando que ese escenario con proyecto definitivo incluyó en la estructuración técnica la tipología de rutas, los criterios operacionales y la programación de rutas para diferentes franjas horarias, que considera los diferentes tipos de día, tipologías de vehículos que prestan actualmente el servicio y un remplazo progresivo con el fin de ajustar la oferta a la demanda.

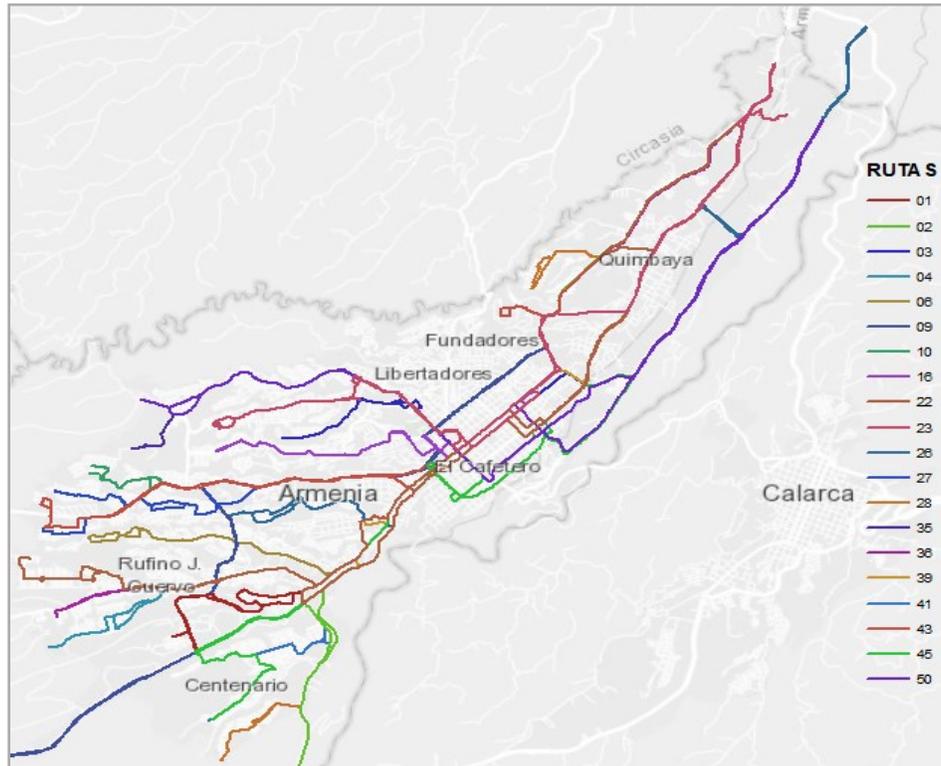
Es importante indicar que el escenario planteado como definitivo, además de cumplir con la optimización de la operación del transporte, da cumplimiento al fallo del Juzgado Tercero Administrativo Del Circuito Armenia – Quindío con radicado No. 63001-33-33-003-2015-00308-00, en el que se ordenó a la Alcaldía Municipal de Armenia en coordinación con la Secretaría de Tránsito y Transporte Municipal y de AMABLE EICE, tomar las decisiones operativas para la implementación del SETP, donde se adopte el proyecto definitivo incluyendo itinerarios, criterios de prestación de servicio, indicadores como longitud, tiempos de ciclo, intervalos de paso, frecuencias, tipo de vehículo, flota, kilómetros recorridos, velocidad de operación, puntos de parada para cada ruta donde se realizara el ascenso y descenso de pasajeros y los demás parámetros operacionales que se requieran, con el fin de proteger los derechos colectivos amparados por el Juzgado, tales como el derecho a la salud, educación, mínimo vital y acceso al servicio público de transporte, asegurando la cobertura de rutas, conectividad entre diferentes lugares de la ciudad, accesibilidad para toda la población y oportunidad del servicio.

Seleccionado el escenario de modelación como la alternativa recomendada para el SETP de Armenia y conociendo las demandas asignadas del modelo de transporte, se realiza de forma detallada las características principales de tipología de servicios, que en conjunto conforman el diseño operacional y se describen las principales funciones de las rutas de transporte público como el tipo de servicio, los parámetros de diseño, la tipología de flota (vehículo) a utilizar y la programación de rutas.



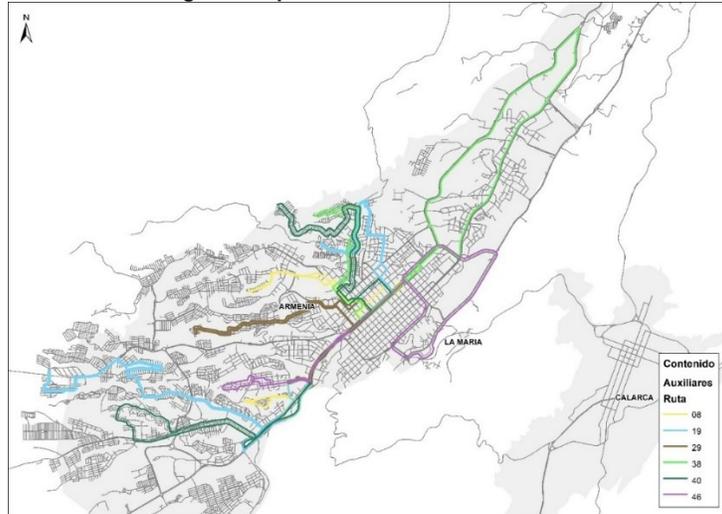
El diseño operacional del SETP de Armenia consideró tres tipologías de ruta, definidas como rutas estructurantes, auxiliares y complementarias. Para el caso de las rutas estructurantes se tienen en total 20 rutas que se presentan en la figura 2, las cuales dan conectividad de forma continua desde el sur al norte de la ciudad pasando por el centro de la ciudad.

Figura 2. Tipología de servicio rutas estructurantes



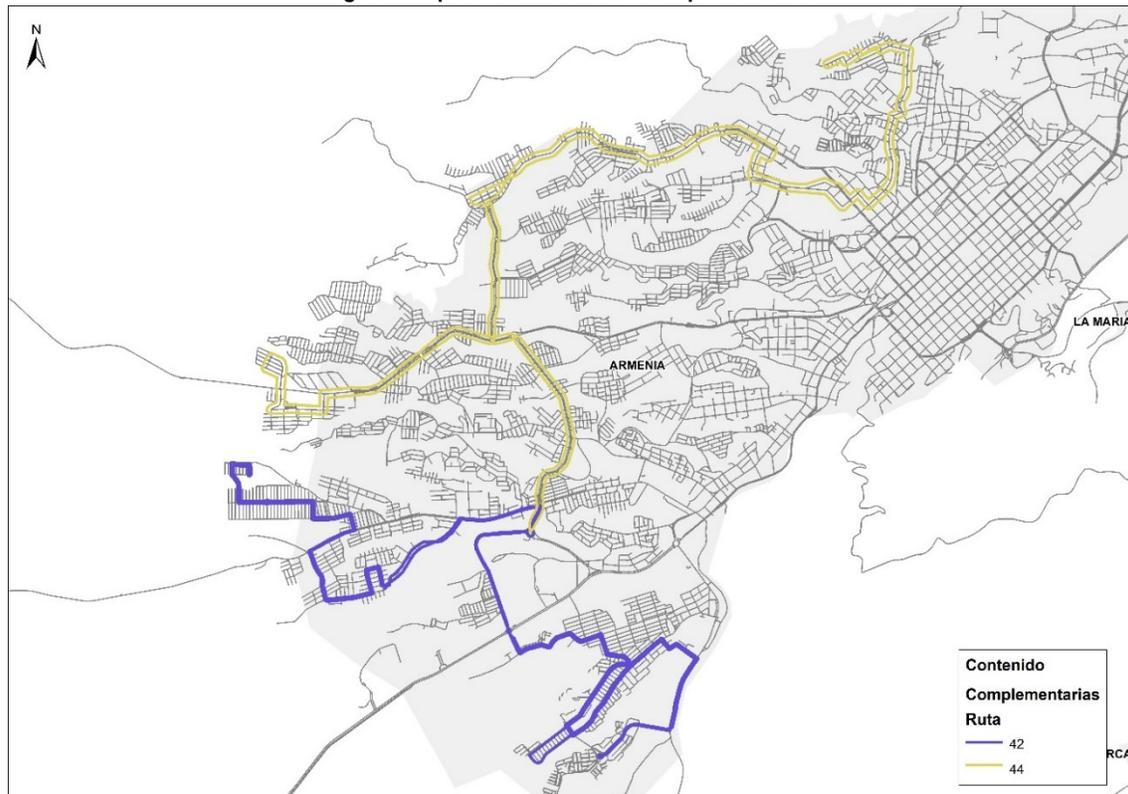
Para el caso de las rutas auxiliares se tienen en total 6 rutas auxiliares que conectan dos puntos cardinales diferentes al norte y sur, como se presentan en la figura 3 para la ruta 46 que conecta el oriente con el sur pasando por el centro o la ruta 38 que conecta el occidente con el norte pasando por el centro.

Figura 3. Tipo de servicio rutas auxiliares



Y dos rutas complementarias que tienen como finalidad reforzar la cobertura del sistema en periodos diferentes a los de la HMD, con un recorrido perimetral en la parte sur occidente de Armenia como se presenta en la figura 4:

Figura 4. Tipo de servicio rutas complementarias



Para realizar el diseño operacional se definieron diferentes parámetros entre ellos las diferentes franjas horarias y para ello se toma la información del porcentaje de demanda para los diferentes tipos de día respecto a la hora de máxima demanda que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de la demanda horaria respecto a la HMD

Hora	Hábil	Sábado	Domingo
5:00:00 a. m.	9%	7%	0%
6:00:00 a. m.	80%	64%	16%
7:00:00 a. m.	100%	97%	33%
8:00:00 a. m.	73%	76%	36%
9:00:00 a. m.	70%	67%	44%
10:00:00 a. m.	65%	65%	49%
11:00:00 a. m.	58%	61%	46%
12:00:00 p. m.	67%	72%	43%
1:00:00 p. m.	66%	72%	53%
2:00:00 p. m.	84%	74%	52%
3:00:00 p. m.	81%	70%	42%
4:00:00 p. m.	81%	76%	42%
5:00:00 p. m.	95%	73%	56%
6:00:00 p. m.	100%	73%	48%
7:00:00 p. m.	63%	50%	38%
8:00:00 p. m.	39%	33%	29%
9:00:00 p. m.	9%	4%	5%

Fuente: Transconsult 2016. ETLF Armenia

A partir de estos porcentajes de demanda, se establecen tres franjas horarias denominadas como pico que concentra más del 90% de la demanda respecto a la HMD, valle que concentra más del 50% de la demanda respecto a la HMD y cierre que concentra menos del 50% de la demanda respecto a la HMD. Para cada una de estas franjas horarias se define los valores máximos de intervalo que se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Intervalos máximos según franja horaria

Franja	Intervalo máximo
Pico	10
Valle	15
Cierre	20

De esta forma se puede obtener la tabla 4, que contiene para cada tipo día la cantidad de horas que pertenecen a las franjas horarias de utilidad para el diseño operacional.



Tabla 4. Horas del día según franja horaria

Franja	Horas del día		
	Hábil	Sábado	Domingo
Pico	3	1	0
Valle	11	13	3
Cierre	3	3	14

Otro de los elementos que se consideró dentro del diseño operacional es el nivel de servicio por ocupación vehicular en donde se considera la capacidad máxima del vehículo y es afectada por un margen de seguridad asociada a las posibles variaciones de demanda que se pueden generar en la hora pico, considerando una ocupación máxima de los vehículos del 90% respecto a la capacidad total.

9 MECANISMOS DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO SETP ARMENIA.

La operación del Sistema deberá cumplir con los estándares de calidad y eficiencia que defina el Ente Gestor y/o la autoridad de tránsito y transporte del Municipio. Los parámetros para cuantificar y calificar la calidad del servicio del Sistema, incluye múltiples variables relacionadas con el cumplimiento, regularidad, y operación.

Para esto se toma como base los indicadores de servicio presentados en el Decreto Municipal 100 de 2009, donde se definen aquellos indicadores que permiten cumplir con los objetivos de seguridad, comodidad, accesibilidad, oportunidad y confiabilidad, definidos en la ley 336 de 1996 y edad del parque automotor, definida en la ley 105 de 1993.

De igual forma se recomienda por parte del Ente Gestor la inclusión de una serie de indicadores que permiten generar un mejor desempeño en la prestación del servicio lo anterior teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 17 Parágrafo primero del Decreto 100 de 2009.

La operación y el control del sistema están regidos por este manual de operaciones en el que se establecen condiciones generales, procedimientos para un adecuado funcionamiento de la operación.

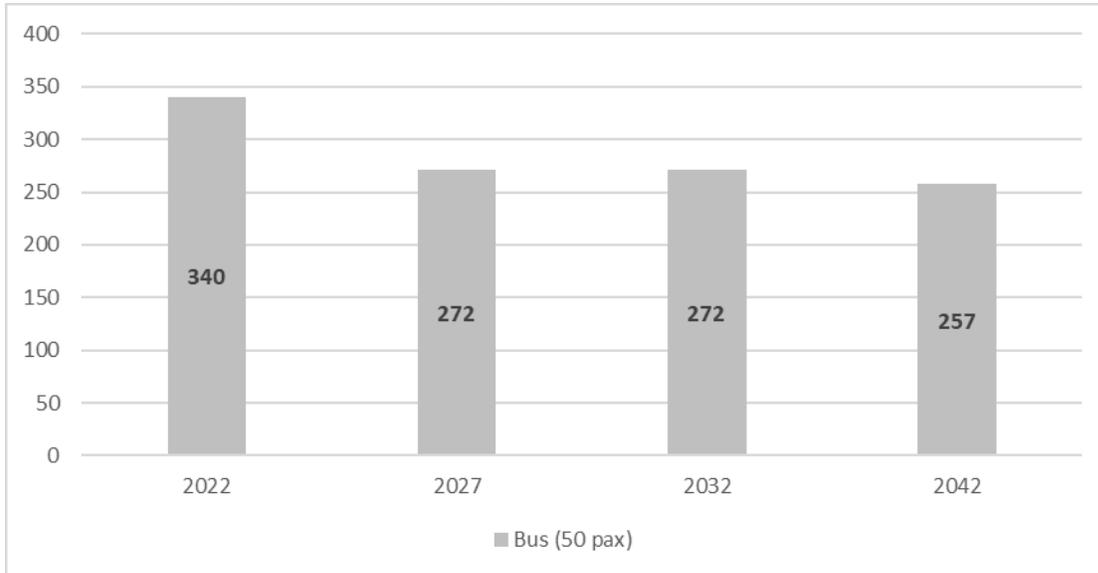
9.1 VEHÍCULOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO.

Para la definición de la tipología de la flota a ser empleada en el SETP se consideró la vida útil del parque automotor de 20 años. El comportamiento indica que para el año (2022) dos vehículos cumplen la vida útil y pueden ser retirados y por esta razón se mantiene en el diseño operacional de la acción popular, en el año 2027 cumplen 44 buses su vida útil lo que permitirá realizar la optimización de intervalos manteniendo la tipología vehicular, para el año 2032 cumple su vida útil 180 vehículos, para el año 2042 se cumple la vida útil del 100% de los buses.



De esta forma, la flota que operaría en cada uno de los escenarios es la presentada en la figura 5, la cual incluye la flota de reserva del 10%.

Figura 5 Escenario 05, tipología vehicular cortes temporales vida útil 20 años



De esta forma se evidencia una gradualidad en la flota que se va ajustando, por una parte, a la vida útil de la flota y por otra al comportamiento tendencial de la demanda. Es importante resaltar que, de acuerdo al comportamiento de la demanda durante la operación del SETP, se podría flexibilizar el modelo planteado, toda vez que, desde el Sistema de Gestión y Control de Flota implementado por la Autoridad de Tránsito y Transporte de la ciudad de Armenia, se podrá realizar una planeación, programación y control de la operación, en respuesta a la demanda evidenciada en la operación del SETP. Lo anterior, se fundamenta en lo que reza sobre el Artículo 2.2.1.2.2.4.1. del Decreto 1079 de 2015:

“[...] El Sistema de Gestión y Control de Flota (SGCF) está constituido por todos los equipos, infraestructura, aplicativos informáticos y procesos que permiten realizar las actividades de planeación, programación y control de la operación del SETP. Entendiendo por planeación y programación la especificación de las rutas, servicios y frecuencias del sistema” (Negrilla y cursiva fuera de texto)

Esto significaría que, a pesar del comportamiento tendencial de la demanda durante los últimos años, aunado a las condiciones dadas en 2020 a causa de la pandemia por Covid-19, reflejan una contracción de la misma, se podrán realizar evaluaciones con corte a los horizontes del proyecto que permitan revisar si se presenta un punto de inflexión en este comportamiento tendencial con miras a un aumento de la demanda que permitiría gestionar la flota con una oferta acorde a los usuarios que ingresan al sistema. De lo contrario, la oferta del transporte deberá continuar optimizándose como lo reflejan los resultados de modelación planteados en el presente documento.

9.2 INDICADORES DE NIVEL DE SERVICIO DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE.

Los indicadores de nivel de servicio son las variables cuantitativas que permiten a la autoridad competente realizar evaluación y seguimiento a la prestación del servicio del sistema estratégico de transporte público. Estos indicadores en su gran mayoría serán medidos a través de las funcionalidades del Sistema de Gestión y Control de Flota, el cual es la herramienta fundamental para la evaluación en la calidad del servicio y la planificación dinámica del SETP para el Municipio de Armenia.

Gracias a este Sistema Inteligente de Transporte se podrá verificar en tiempo real el cumplimiento a los indicadores permitiendo realizar las acciones que se consideren permitente para mejorar constantemente la prestación del servicio.

El permiso de operación otorgado al operador del SETP, establecerá las rutas, horarios, frecuencias de despacho, horarios de paso, entre otros indicadores operacionales que deberán ser cumplidos a cabalidad, los cuales serán regulados y evaluados según lo considere la autoridad competente. Esta misma deberá establecer los criterios de evaluación parametrizando los estados de cumplimiento de cada uno de los indicadores de nivel de servicio.

Así mismo, con el objetivo de realizar una evaluación cuantitativa de los indicadores de servicio se establecen una serie de sub-indicadores que para el presente documento se denominarán índices.

De acuerdo con lo anterior y en concordancia a lo establecido en el Decreto Municipal 100 de 2009, y de igual forma a lo considerado por el Ente Gestor del SETP se definieron los siguientes indicadores e índices:

9.2.1. INDICADOR DE COMODIDAD

Este indicador permite establecer si los equipos se encuentran en condiciones constructivas que les permitan operar el sistema de servicios con calidad, y está ligado al cumplimiento de los requisitos técnicos mínimos de los vehículos de acuerdo con las disposiciones técnicas vigentes.

Una vez el vehículo entre en operación, no podrá ser sometido a modificaciones o cambios que lo lleven a una no conformidad; en caso de que ello ocurra, será retirado de la operación hasta que vuelva a su condición de conformidad, de acuerdo con la disposición señalada.

- **Índice: Sillas por tipología de flota**

Es el número de sillas disponibles de acuerdo con la tipología de flota definida en el diseño operacional, donde el porcentaje de estas se calcula de la siguiente forma:

Número de sillas a disposición de los usuarios en el vehículo (S_d) con relación a número de sillas definida en ficha técnica de homologación del vehículo (S_D).

$$CS = \frac{S_d}{S_D} \times 100$$

CS: Comodidad Sillas

Los asientos deberán cumplir con los requerimientos expuestos en las Normas Técnicas Colombianas, en especial lo indicado en la norma NTC 5206.

Este índice será evaluado semestralmente conforme a inspección o auditoría generada por parte de la secretaría de tránsito y transporte. En caso de evidenciar incumplimiento al índice, se deberá remitir informe de subsanación por parte del Operador del SETP a la Autoridad de Tránsito y Transporte, donde se evidencie con imágenes, videos, entre otros el cumplimiento del índice.

La metodología y tamaño de la muestra será determinado por parte de la Autoridad de Tránsito y Transporte, y será socializada previamente al Operador de Transporte.

- **Índice: Limpieza al interior del vehículo**

La evaluación de este indicador deberá generarse por el cumplimiento de diferentes ítems en una ficha técnica que permita diagnosticar el estado de limpieza interior en los vehículos que prestan el servicio de transporte público. El cumplimiento de la totalidad de ítems generará el 100% de cumplimiento.

$$CLi = \frac{Ic}{It} \times 100$$

Ic: Ítems Cumplidos

It: Ítems Totales

CLi: Comodidad Limpieza Interior

La ficha técnica deberá ser presentada por parte del operador del SETP conforme a sus planes o programas de alistamiento de la flota, y será aprobada por parte de la Autoridad de Transporte, la cual podrá incluir ítems adicionales que se consideren pertinentes.

Este índice será evaluado semestralmente conforme a inspección o auditoría generada por parte de la secretaría de tránsito y transporte. En caso de evidenciar incumplimiento al índice, se deberá remitir informe de subsanación por parte del Operador del SETP a la Autoridad de Tránsito y Transporte, donde se evidencie el cumplimiento del índice.

La metodología y tamaño de la muestra será determinado por parte de la Autoridad de Tránsito y Transporte, y será socializada previamente al Operador de Transporte.

- **Índice: Limpieza exterior en el vehículo**

La evaluación de este indicador deberá generarse por el cumplimiento de diferentes ítems en una ficha técnica que permita diagnosticar el estado de limpieza exterior de los vehículos que prestan el servicio de transporte público. El cumplimiento de la totalidad de ítems generará el 100% de cumplimiento.

$$CLe = \frac{Ic}{It} \times 100$$

Ic: Ítems Cumplidos

It: Ítems Totales

CLe: Comodidad Limpieza Exterior



La ficha técnica deberá ser presentada por parte del operador del SETP conforme a sus planes o programas de alistamiento de la flota, y será aprobada por parte de la Autoridad de Transporte, la cual podrá incluir ítems adicionales que se consideren pertinentes.

Este índice será evaluado semestralmente conforme a inspección o auditoría generada por parte de la secretaría de tránsito y transporte. En caso de evidenciar incumplimiento al índice, se deberá remitir informe de subsanación por parte del Operador del SETP a la Autoridad de Tránsito y Transporte, donde se evidencie el cumplimiento del índice.

La metodología y tamaño de la muestra será determinado por parte de la Autoridad de Tránsito y Transporte, y será socializada previamente al Operador de Transporte.

- **Índice: Pasamanos y barandas en buen estado**

La evaluación de este indicador deberá generarse por el cumplimiento de diferentes ítems en una ficha técnica que permita diagnosticar el estado de las barandas o pasamanos de los vehículos que prestan el servicio de transporte público. El cumplimiento de la totalidad de ítems generará el 100% de cumplimiento.

$$CP = \frac{Ic}{It} \times 100$$

Ic: Ítems Cumplidos

It: Ítems Totales

CP: Comodidad Pasamanos

Para el desarrollo de la ficha técnica de evaluación y seguimiento para los elementos de sujeción (pasamanos y barandas), asideros horizontales y verticales, se deberá tener en cuenta lo estipulado en el capítulo 5.9.17 ELEMENTOS DE SUJECIÓN de la Norma NTC 5206 y en ningún caso se deberán instalar tirantes de agarre. Adicionalmente y con el objetivo de identificar las variables que permita evaluar este índice se deberá considerar lo siguiente:

- Los asideros deberán ser elementos continuos y no podrán presentar uniones en puntos diferentes a las intersecciones o en puntos de anclaje a la carrocería del vehículo.
- Toda barra de sujeción dispondrá al menos de 200 milímetros de longitud para acomodar la mano, en caso de que existan tirantes de agarre con barra de sujeción la longitud mínima de la barra será de 150 milímetros.
- Las barras verticales y asideros de sujeción deberán ser construidos en un material antideslizante y en tubos de acero recubierto en material plástico PVC encapsulado, cuyo color será definido por el operador. También podrán emplearse tubos de acero inoxidable.
- Se deberán ubicar barras de sujeción horizontales adyacentes a cada una de las puertas de servicio, a una altura entre 1.750 milímetros y 1.900 milímetros, medida desde la plataforma del vehículo, y deberán contar con tirantes de agarre las cuales no deben obstaculizar el acceso a las escotillas o salidas de emergencia ubicadas en el techo de los vehículos.
- Para el caso en que hubiese asientos en la zona donde se ubican las barras de sujeción horizontal, éstas no podrán estar a más de 150 milímetros medidos a partir del borde del asiento con el pasillo en dirección hacia las ventanas.



- Se deberán colocar asideros a cada lado de las puertas de servicio, de manera que tengan un punto de agarre a disposición de un pasajero que está de pie sobre el suelo o plataforma del vehículo.
- Los pasamanos podrán sujetarse directamente a la estructura de los asientos, garantizándole en todo momento condiciones de seguridad al pasajero.
- Los asientos para pasajeros adyacentes al pasillo central deberán poseer pasamanos o asideros de sujeción laterales que faciliten a los niños una sujeción firme y segura, sin afectar el ancho libre del pasillo correspondiente a las medidas internas del vehículo, de forma tal que no entorpezcan el tránsito en el pasillo central.

Los asientos deberán disponer de una barra de sujeción horizontal en la parte superior del espaldar, la que en ningún caso podrá sobresalir más de 150 milímetros del espaldar.

La ficha técnica deberá ser presentada por parte del operador del SETP y será aprobada por parte de la Autoridad de Transporte, la cual podrá incluir ítems adicionales que se consideren pertinentes.

Este índice será evaluado semestralmente conforme a inspección o auditoría generada por parte de la Autoridad de Transporte. En caso de evidenciar incumplimiento al índice, se deberá remitir informe de subsanación por parte del Operador del SETP a la Autoridad de Transporte, donde se evidencie el cumplimiento del índice.

La metodología y tamaño de la muestra será determinado por parte de la Autoridad de Transporte, y será socializada previamente al Operador de Transporte.

9.2.2 INDICADOR DE SEGURIDAD

Este indicador está ligado a las fichas técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo que son de obligatorio cumplimiento para las empresas, el cual será verificado y medido mediante la revisión pre-operacional de los vehículos.

Esta revisión pre-operacional consiste en revisar las condiciones mínimas verificables a cada uno de los vehículos de transporte público que brinden seguridad y comodidad a sus usuarios.

De igual forma este indicador verificará el cumplimiento de las normas vigentes de tránsito y transporte, al igual que las condiciones de seguridad mínimas que deben tener los equipos.

El indicador de seguridad cuantificará la participación en incidentes donde se vea involucrado algún vehículo del sistema.

- **Índice: Cumplimiento a fichas técnicas de mantenimiento preventivo**

La evaluación de este indicador deberá generarse por el cumplimiento de diferentes ítems en una ficha técnica de mantenimiento preventivo que permita generar seguridad en los vehículos que prestan el servicio de transporte público. El cumplimiento de la totalidad de ítems generará el 100% de cumplimiento.

$$SM = \frac{Ic}{It} \times 100$$

Ic: Ítems Cumplidos

It: Ítems Totales

SM: Seguridad Mantenimiento

Lo anterior conforme al Artículo 2.2.1.2.2.2.4. del decreto 1079 de 2015, se deberá presentar para la habilitación del Operador del SETP copia de los programas de revisión y mantenimiento preventivo, para lo cual se deberá incluir ficha técnica que incluya los parámetros mínimos establecidos en la regulación la cual deberá ser presentada por parte del Operador del SETP a la Autoridad de Transporte para su aprobación.

Se deberá remitir por parte del operador del SETP informe semestral de la ficha técnica individualizada por vehículo para la totalidad de la flota en formato Excel y entregada de forma digital a la autoridad de tránsito y transporte.

- **Índice: Cumplimiento a fichas técnicas de condiciones de seguridad de la flota**

La evaluación de este indicador deberá generarse por el cumplimiento de diferentes ítems en una ficha técnica de seguridad que permita generar condiciones propicias para la prestación del servicio de transporte público. El cumplimiento de la totalidad de ítems generará el 100% de cumplimiento.

$$SF = \frac{Ic}{It} \times 100$$

Ic: Ítems Cumplidos

It: Ítems Totales

SF: Seguridad de la Flota

La ficha técnica será elaborada por la Autoridad de Transporte conforme a las normas y requerimientos de seguridad que deben cumplir los vehículos que brindan un servicio de transporte público colectivo.

Este índice será evaluado semestralmente conforme a inspección o auditoria generada por parte de la Autoridad de Transporte. En caso de evidenciar incumplimiento a algunos de los ítems evaluados, se deberá remitir informe de subsanación por parte del Operador del SETP a la Autoridad de Transporte, donde se evidencie con imágenes, videos, entre otros el cumplimiento de los ítems mal calificados.

La metodología y tamaño de la muestra será determinado por parte de la Autoridad de Transporte, y será socializada previamente al Operador de Transporte.

- **Índice: Cumplimiento de normas vigentes de tránsito y transporte**

Índice medido por parte de la Autoridad de Transporte el cual permite evidenciar el cumplimiento a las normas de tránsito y transporte para los vehículos que prestan el servicio de transporte público en el SETP. Este mismo no será incluido en la sumatoria de cumplimiento del indicador de seguridad.

La medición de este indicador se deberá realizar de forma periódica con el fin de garantizar la seguridad de los usuarios del SETP.

- **Índice: Número de siniestros donde se involucran vehículos del SETP**

Índice medido por parte de la Autoridad de Transporte la cual evaluará la participación en siniestros de tránsito por parte de los vehículos que prestan el servicio de transporte público en el SETP.

Se evaluará de acuerdo con los siguientes parámetros:

- **Subíndice: Siniestros con fatalidades**

ÍNDICE IT	0 siniestros	1 – 2 siniestros	2 – 4 siniestros	Más de 4 siniestros
Número de siniestros donde se produzcan fatalidades como consecuencia de choques o atropellamientos con la participación de buses del SETP	100%	90%	80%	50%

- **Subíndice: Siniestros con heridos**

ÍNDICE IT	0 siniestros	1 – 2 siniestros	2 – 4 siniestros	Más de 4 siniestros
Número de siniestros donde se produzcan heridos como consecuencia de choques o atropellamientos con la participación de buses del SETP	100%	90%	80%	50%

Los promedios de los dos subíndices permitirán la evaluación del índice IT el cual será medido mensualmente conforme al sistema de información seguimiento y evaluación al transporte urbano reglamentado por el Ministerio de Transporte mediante la Resolución 6609 expedida el 27 de diciembre de 2019.

- **Índice: Velocidad Máxima**

Índice medido a través del Sistema de Gestión y Control de Flota, el cual emitirá conforme a la información requerida un informe del cumplimiento a los límites de velocidad permitidos para los vehículos que prestan el servicio de transporte público en el SETP.

ÍNDICE VMP	0 excesos	1 – 2 excesos	2 – 4 excesos	Más de 4 excesos
Velocidad Máxima Permitida VMP	100%	90%	80%	50%

Estos valores se evaluarán diariamente, por lo que al final del mes para la evaluación de los indicadores de nivel de servicio este índice se calculará con el promedio mensual.

En caso de evidenciar, incumplimiento a los límites de velocidad, se deberá realizar por parte del operador del SETP las acciones correspondientes que conlleven a que los conductores que estén incurriendo en esta falta, se capaciten y mejoren las condiciones de seguridad en la operación del sistema.

9.2.3 INDICADOR DE OPORTUNIDAD Y CONFIABILIDAD

Estos indicadores permiten determinar el nivel de cumplimiento del trazado de cada ruta, los paraderos asignados, la frecuencia de recorrido, la hora de salida de cada vehículo, la velocidad máxima permitida y los demás índices operacionales que permiten verificar el cumplimiento a las condiciones de operación establecida en los permisos de operación. Es de referenciar que un alto cumplimiento de los indicadores de operación se traduce en un buen servicio para los ciudadanos.

La verificación del cumplimiento de estos indicadores de acuerdo con un rango de parametrización que permita cuantificar la calidad del servicio se podrá evaluar gracias a los informes que se obtienen del Sistema de Gestión y Control de Flota, operado por la Autoridad de Tránsito y Transporte del Municipio de Armenia.

Estos indicadores también permitirán al Municipio realizar un ejercicio de planificación dinámica del Sistema Estratégico de Transporte Público, donde se acuerdo a las condiciones de la oferta se pueda cumplir con las necesidades de la demanda del servicio, mejorando, optimizando y configurando en tiempo real un plan operacional que garantice la disponibilidad, oportunidad y confiabilidad del SETP.

- **Índice: Cumplimiento al itinerario por ruta**

Índice medido a través del Sistema de Gestión y Control de Flota, el cual evidenciará el cumplimiento a los itinerarios definidos por ruta en el diseño operacional del SETP. En Caso de evidenciar el incumplimiento se evaluará de acuerdo con la siguiente relación:

$$I_i = \frac{Kmd}{Kmp}$$

I_i: Índice de cumplimiento al itinerario

Kmd: Kilómetros desviados

Kmp: Kilómetros programados

ÍNDICE Kilómetros desviados	0Km	Mayor que 0 Km hasta 1Km	Mayor que 1 Km hasta 3 Km	Más de 3 Km
Cumplimiento al itinerario por ruta	100%	90%	80%	50%

Estos valores se evaluarán diariamente, por lo que al final del mes para la evaluación de los indicadores de nivel de servicio este índice se calculará con el promedio mensual.

Nota: En caso fortuitos o fuerza mayor, eventos de cierres viales y contingencias no se causará incumplimiento, y se desarrollará evaluación pertinente por parte de la secretaría de tránsito y transporte para subsanar la novedad ocasionada.

- **Índice: Cumplimiento a frecuencia por ruta**

Índice medido a través del Sistema de Gestión y Control de Flota, el cual evidenciará el cumplimiento a las frecuencias definidas por ruta en el diseño operacional conforme al plan de gestión de flota aprobado por la Autoridad de Transporte.

$$If = \frac{Fe}{Fp} \times 100$$

If: Índice de cumplimiento a la frecuencia

Fe: Frecuencias ejecutadas

Fp: Frecuencias programadas

Estos valores se evaluarán diariamente por cada ruta, por lo que al final del mes para la evaluación de los indicadores de nivel de servicio este índice se calculará con el promedio mensual de la totalidad de las rutas.

Nota: En caso fortuitos o fuerza mayor, eventos de cierres viales y contingencias no se causará incumplimiento, y se desarrollará evaluación pertinente por parte de la secretaría de tránsito y transporte para subsanar la novedad ocasionada.

- **Índice: Cumplimiento a las horas de despacho de los servicios**

Índice medido a través del Sistema de Gestión y Control de Flota, el cual evidenciará el cumplimiento a los horarios de despacho establecidos por ruta en el diseño operacional del SETP conforme al plan de gestión de flota aprobado por la Autoridad de Transporte.

$$IH = \frac{He}{Hp} \times 100$$

IH: Índice de cumplimiento a los horarios de despacho

He: Horas de despacho efectivas

Hp: horas de despacho programadas

Estos valores se evaluarán diariamente por cada ruta, por lo que al final del mes para la evaluación de los indicadores de nivel de servicio este índice se calculará con el promedio mensual de la totalidad de las rutas.

Nota: En caso fortuitos o fuerza mayor, eventos de cierres viales y contingencias no se causará incumplimiento, y se desarrollará evaluación pertinente por parte de la secretaría de tránsito y transporte para subsanar la novedad ocasionada.

- **Índice de velocidad promedio**

Índice medido a través del Sistema de Gestión y Control de Flota, el cual evidenciará la velocidad promedio en la prestación del servicio por cada ruta de acuerdo con lo definido en el diseño operacional.

Estos valores se evaluarán diariamente por cada ruta, por lo que al final del mes se calculará con el promedio mensual de cada ruta y de la totalidad de las rutas.



Este índice es requerido para el desarrollo del ejercicio de planeación de la autoridad de tránsito y transporte y no será incluido en la sumatoria del indicador de oportunidad y confiabilidad del SETP.

- **Índice: Estacionar en lugares no autorizados**

Este índice estará sujeto a los informes del SGCF, el cual determinará la posición georreferenciada de las unidades de flota y evidenciará los estacionamientos por cada vehículo.

Para la identificación efectiva de vehículos del SETP estacionados se determina que los vehículos que se encuentren apagados sobre la vía con un ralenti de máximo de tres (3) minutos o lugares no establecidos para el estacionamiento en hora valle, serán incluidos como falta al índice. Lo anterior conforme a lo establecido la Resolución 910 de 2008, si el vehículo excede este tiempo sin justificación válida, se considera que está estacionado y puede ser objeto de sanciones según las disposiciones de la secretaría de tránsito y transporte.

En la medición de este índice se podrán presentar las siguientes excepciones:

- a) Vehículos involucrados en siniestros
- b) Vehículos en procesos de carga y descarga de pasajeros en silla de ruedas donde el motor debe permanecer encendido.
- c) Vehículos que se producto de una emergencia, manifestación, entre otras alteraciones de la circulación deban mantener estacionados.

De acuerdo con esto se evaluará diariamente el cumplimiento de las condiciones de estacionamiento determinando para este seguimiento la siguiente parametrización:

ÍNDICE ENA	0 faltas	Mayor que 0 hasta 10 faltas	Mayor que 10 hasta 20 faltas	Más de 20 faltas
Estacionamiento en lugares autorizados	100%	90%	80%	50%

Se evaluará el cumplimiento al estacionamiento en hora valle a la flota de las rutas con punto de inicio que cuenta con terminal de ruta construido y en operación. En los puntos de inicio de las rutas que no cuenten con infraestructura de terminales de ruta, se deberán estacionar en los lugares definidos y aprobados por parte de la autoridad de tránsito y transporte y cuyas condiciones no regeneren problemáticas a la circulación y movilidad en general.

- **Índice: Kilómetros recorridos en relación con kilómetros programados por ruta**

Índice medido a través del Sistema de Gestión y Control de Flota, el cual evidenciará el cumplimiento a los kilómetros programados por ruta en el diseño operacional del SETP y aprobados por parte de la Autoridad de Transporte conforme al plan de gestión de flota.

$$IKm = \frac{Kme}{Kmp} \times 100$$





IKm: Índice de cumplimiento a kilómetros programados

Kme: Kilómetros ejecutados

Kmp: Kilómetros programados

Estos valores se evaluarán diariamente, por lo que al final del mes para la evaluación de los indicadores de nivel de servicio este índice se calculará con el promedio mensual de la totalidad del plan de kilómetros que tienen las rutas.

Sin embargo, se deberá realizar un informe ruta por ruta con el objetivo de identificar necesidades específicas de cada una de las rutas establecidas en el plan de rodamiento y de ser el caso la autoridad tome las acciones correspondientes para garantizar el cumplimiento a la totalidad de los kilómetros programados para las rutas del sistema.

Índice: Disponibilidad de vehículos en operación

Los vehículos en operación se podrán determinar de acuerdo con los informes del SGCF el cual permitirá conocer en tiempo real el número de vehículos en operación por cada una de las rutas del SETP. De acuerdo con este informe se podrá verificar el cumplimiento de la oferta determinada en el diseño operacional y aprobada por parte de la autoridad competente a través del plan de gestión de flota.

$$IVh = \frac{Vho}{Vht}$$

IVh: Índice de vehículos en operación

Vho: Vehículos operando

Vht: Vehículos totales

El índice deberá ser medido diariamente y se deberá emitir informe en la plataforma del SGCF que permita identificar por ruta diariamente cuantos vehículos estuvieron en operación.

Índice que no será incluido en la sumatoria de cumplimiento del indicador, por lo que será un índice que permita identificar que se dé cumplimiento a la estimación de flota operativa y la reserva definida en el diseño operacional del SETP.

Índice: Número de pasajeros por viaje

El índice de pasajeros por viaje será reportado por el SRC el cual a través del sistema central podrá realizar el informe de validaciones tanto en efectivo como por medio electrónico de pago, los cuales para el efecto del índice se contabilizarán como pasajeros. Este índice se evaluará con respecto al diseño operacional, generando una relación sobre el modelo de asignación de demanda por ruta establecida en el modelo de transporte versus la demanda evidenciada en el SRC.

$$IP = \frac{PaxR}{PaxM}$$

IVh: Índice de pasajeros

PaxR: Pasajeros movilizados por ruta

PaxM: Pasajeros asignados según modelo de transporte



GOBIERNO DE COLOMBIA



ALCALDÍA DE
ARMENIA



Este indicador se calculará para efectos de control de demanda y será reportado a través de la interoperabilidad del Sistema de Recaudo Centralizado y el Sistema de Gestión y Control de Flota, permitiendo así una planificación dinámica del escenario operacional conforme a las condiciones de operación en tiempo real. De igual forma permitirá optimizar a través de la calibración del modelo de transporte la eficiencia que se requiera por parte de la autoridad de tránsito y transporte.

Índice que no será incluido en la sumatoria de cumplimiento del indicador, por lo que será un índice que permita identificar las necesidades de oferta conforme a la demanda definida en el diseño operacional del SETP.

9.2.4 INDICADOR DE ACCESIBILIDAD

Este factor está ligado al cumplimiento por parte de los operadores del ingreso de los vehículos con las adecuaciones necesarias para la accesibilidad de las personas con movilidad reducida.

Este indicador deberá cuantificar las condiciones del servicio que propenden una accesibilidad universal, contando con la infraestructura dispuesta en la flota que permita a personas con algún grado de discapacidad acceder de forma segura y cómoda a la prestación del servicio de transporte público.

Índice: Vehículos con rampa o plataforma de accesibilidad

Los vehículos con plataforma para sillas de ruedas deberán ingresar de acuerdo con el plan de reposición de la flota, garantizando que la totalidad de vehículos nuevos cuenten con este elemento de accesibilidad.

Este índice se deberá calcular de acuerdo al número de vehículos con plataforma con relación a los vehículos que ingresen producto de la renovación o reposición del parque automotor que operan el SETP.

$$IVhAc = \frac{VhAc}{VhN} \times 100$$

eIVhAc: Índice de vehículos con accesibilidad para sillas de ruedas

VhAc: Vehículos Accesibles

VhN: Vehículos Nuevos

Este índice deberá de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley Estatutaria 1618 del 2013 “Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad”, la Resolución 20233040019045 de mayo de 2023 y demás normas que resulten aplicables.

Índice que no será incluido en la sumatoria de cumplimiento del indicador, por lo que será un índice que permita identificar que se dé cumplimiento a la estimación de flota operativa y la reserva que cumpla con las condiciones de accesibilidad.

Índice: Numero de sillas exclusivas para adultos mayores o mujeres en embarazo



GOBIERNO DE COLOMBIA



ALCALDÍA DE
ARMENIA

Es el número de sillas exclusivas de acuerdo con la totalidad de sillas del vehículo, donde el porcentaje de estas se calcula de la siguiente forma:

Número de sillas exclusivas en el vehículo (Se) con relación a número de sillas totales definidas en las fichas técnicas del vehículo (St).

$$I_{AcSe} = \frac{Se}{St} \times 100$$

I_{AcSe}: Índice de Accesibilidad de sillas exclusivas

Se: Sillas exclusivas

St: Sillas totales

De acuerdo con la relación encontrada se debe garantizar que el porcentaje no sea inferior al 8 % del número de sillas totales.

Los asientos del vehículo destinados para el uso preferencial o exclusivo de ancianos, madres embarazadas, niños y personas con movilidad reducida deberán tener la identificación y señalización respectiva, y cumplir con lo especificado para "Sillas de uso preferencial" en la Norma NTC 5206 numeral 5.9.10.3.

Dado lo anterior este índice se evaluará teniendo en cuenta que el 100 % del cumplimiento será cuando se cuente con el 8% de las sillas identificadas y apropiadas para el uso preferencial.

Índice que no será incluido en la sumatoria de cumplimiento del indicador, por lo que será un índice que permita identificar que se dé cumplimiento a la estimación de flota operativa y la reserva que cumpla con las condiciones de accesibilidad.

Índice: Timbres o botones de parada para personas en silla de ruedas

Se debe contar por vehículo equipado con plataforma o rampa elevadora con un espacio señalizado y acondicionado con timbre o indicador de parada el cual garantice el descenso en el lugar de destino del usuario que se encuentre en silla de ruedas.

Para esto se plantea la siguiente relación:

$$I_{AcTex} = \frac{T_{vh}}{VhAc} \times 100$$

I_{AcTex}: Índice de Accesibilidad de Timbres exclusivos

T_{vh}: Timbres Exclusivos

VhAc: Vehículos Accesibles

Índice que no será incluido en la sumatoria de cumplimiento del indicador, por lo que será un índice que permita identificar que se dé cumplimiento a la estimación de flota operativa y la reserva que cumpla con las condiciones de accesibilidad.

9.2.5 INDICADOR DE SERVICIO AL CLIENTE

Son indicadores que permiten determinar si el recurso humano encargado de operar los vehículos se encuentra debidamente capacitado y durante la ejecución de sus funciones da cumplimiento tanto a las Leyes y normas a nivel nacional como del Municipio de Armenia y además su servicio satisface las necesidades de los clientes usuarios del sistema de transporte público.

Lo anterior, con el fin de minimizar los riesgos de ocurrencia de accidentes de tránsito y lograr los más altos estándares de calidad del servicio.

Con el fin de mantener actualizados los conocimientos de los conductores que operen los vehículos de servicio público, deberán asistir como mínimo una vez al año, a un curso, que garantizará su actualización en los siguientes temas:

- Disposiciones del Código Nacional de Tránsito.
- Normas de Transporte.
- Normas nacionales y municipales complementarias.
- Manejo defensivo.
- Seguridad, manejo de emergencias y accidentes.
- Mecánica del vehículo.
- Servicio al Cliente.

De igual forma con la medición de este indicador se podrá evidenciar la percepción que tienen los usuarios en la prestación del servicio del SETP.

Índice: Numero de capacitaciones anuales a conductores

La evaluación de este indicador deberá generarse por el cumplimiento de las diferentes temáticas del plan de capacitaciones que deberá ser presentado mediante informe con evidencias (Asistencias, fotografías entre otros) por el operador del SETP y aprobado por la autoridad de tránsito y transporte, que permita identificar que se realicen las capacitaciones a los operadores de la flota que prestan el servicio de transporte público.

$$Icc = \frac{Cr}{Cp} \times 100$$

Icc: Índice de Capacitaciones a conductores

Cr: Capacitaciones realizadas

Cp: Capacitaciones programadas

Índice que deberá medirse mensualmente conforme a las capacitaciones programadas por mes a los conductores del SETP.

Índice: Índice de percepción del usuario

Para la evaluación a este índice IPu se realizará una encuesta que permita evidenciar el índice de percepción del usuario del SETP.

Esta encuesta deberá ser cuantitativa y permitir evaluar en escalas la calidad del servicio que se estará prestando por parte del operador del SETP.

La aplicación de la encuesta deberá realizarse por parte de la Autoridad de Transporte, quien definirá la periodicidad y el alcance de esta conforme a su capacidad institucional.

La encuesta deberá evaluar confiabilidad, frecuencia, tiempo de viaje y comodidad entre otros ítems identificados por parte de la Autoridad de Tránsito y Transporte.

Para la medición y reporte del índice se tendrá como marco de referencia los siguientes parámetros.

índice	Excelente	Satisfactorio	Aceptable	Insuficiente
Ipu	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %

Índice: Disponibilidad de canales de información

Este índice deberá ser evaluado conforme a los diferentes elementos que permiten al usuario contar con información sobre la prestación del servicio del SETP.

Para esto se plantean las siguientes relaciones:

$$IDApp = \frac{DEh}{Dser} \times 100$$

IDApp: Índice de disponibilidad de App de información al usuario

DEh: Disponibilidad efectiva en horas

Dser: Disponibilidad del Servicio

$$IDWeb = \frac{DEh}{Dser} \times 100$$

IDWeb: Índice de disponibilidad de página web

DEh: Disponibilidad efectiva en horas

Dser: Disponibilidad del Servicio

$$IDCC = \frac{DEh}{Dser} \times 100$$

IDCC: Índice de disponibilidad del Call Center

DEh: Disponibilidad efectiva en horas

Dser: Disponibilidad del Servicio

El porcentaje de disponibilidad total de los canales de información será el resultado del promedio de los tres índices medidos y será reportado mensualmente:

$$ID = \frac{IDApp + IDWeb + IDCC}{3}$$

ID: Índice de Disponibilidad

índice	Excelente	Satisfactorio	Aceptable	Insuficiente
ID	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %

Índice: Presentación e identificación de los conductores

Este índice deberá ser el resultado a las auditorías realizadas por la Autoridad de Tránsito y Transporte, donde se deberá cuantificar de acuerdo con una muestra seleccionada el porcentaje de conductores que cuentan con uniforme y documento de identificación en la prestación del servicio.

$$IPI = \frac{Cpi}{Mc} \times 100$$

IPI: Índice de presentación e identificación de conductores

Cpi: Conductores con buena presentación e identificación

Mc: Muestra de Conductores

índice	Excelente	Satisfactorio	Aceptable	Insuficiente
Ipi	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %

La presentación de los conductores se encuentra reglamentada en el Código Sustantivo del Trabajo (Artículos 57 y 230): el cual regula la obligación de entregar dotación tres veces al año. De igual forma la Ley 336 de 1996: Establece los lineamientos generales para la presentación del personal del transporte público. A su vez el Decreto 170 de 2001: Define condiciones operativas y de presentación de los conductores. Y la Resolución 0312 de 2019: Obliga a incluir la dotación dentro de las medidas de salud y seguridad en el trabajo.

9.2.6 INDICADOR EDAD DEL PARQUE AUTOMOTOR

Este indicador está ligado a la edad promedio de los vehículos que se emplean en la prestación del servicio de transporte público colectivo municipal de pasajeros en el Municipio de Armenia.

Este indicador deberá estar sometido lo dispuesto en la normatividad vigente la cual establezca la vida útil de los equipos, la cual en la actualidad se define en la Ley 105 de 1993.

Índice: Cumplimiento del plan de reposición y renovación de la flota

Los vehículos en operación deberán cumplir con una vida útil estipulada en la reglamentación legal vigente.

$$IEpa = \frac{Ntv}{Cta} \times 100$$

IEpa: Índice de cumplimiento de la edad del parque automotor

Ntv: Número total de vehículos que cumplen con la edad máxima permitida (20 años)

Cta: Capacidad Transportadora Autorizada

índice	Excelente	Satisfactorio	Aceptable	Insuficiente
	Edad Promedio de Flota menor a 5 años	Edad Promedio de Flota menor a 10 años	Edad Promedio de Flota menor a 15 años	Edad Promedio de Flota menor a 20 años

Iepa	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %
------	--------------	-------------------------------------------	-------------------------------------------	-----------------------

De acuerdo con este índice, se verificará el cumplimiento de este indicador conforme a los registros que reposan en la secretaría de tránsito y en las tarjetas de operación.

En cualquier caso donde sea detectado el incumplimiento por parte del Operador, la autoridad de tránsito y transporte deberá aplicar las acciones que correspondan conforme a la normatividad legal vigente.

Este indicador no será incluido en la sumatoria total indicador de calidad de servicio será un índice que permitirá cualificar la actualización del plan de reposición y renovación de flota.

9.2.7 INDICADOR AMBIENTAL

Este indicador permite calcular el impacto ambiental que tiene la operación del SETP permitiendo a las autoridades competentes generar acciones que mitiguen cualquier impacto negativo sobre la sostenibilidad ambiental de la ciudad.

Esta evaluación deberá realizarse teniendo en cuenta las condiciones del parque automotor y la normatividad ambiental que regula el ejercicio operativo de los patios y talleres de las empresas de transporte público.

Índice: Consumo por kilómetro

Se deberá reportar por parte del operador del SETP a la autoridad de tránsito y transporte el índice de consumo de combustible (DIESEL) en Galones/mes.

$$Ick = \frac{KmRT}{CTV}$$

Ick: Índice de consumo por kilómetro

KmRT: kilómetros recorridos totales mes

CTV: Consumo total de los vehículos mes

Con el objetivo de generar una línea base, que permita identificar el consumo promedio que tienen los vehículos que integran la flota del SETP por modelo, se deberá consolidar el consumo diario que tienen los vehículos individualizados por modelo con respecto a los kilómetros recorridos.

Placa	Modelo	Ruta	Km/día	Galones/día
-	-	-	Km	Galones

Este informe se realizará mensualmente y se reportará a la secretaría de tránsito y transporte durante los primeros 10 días calendario.

La evaluación de este indicador se realizará de la siguiente manera:

índice	Excelente	Satisfactorio	Aceptable	Insuficiente
--------	-----------	---------------	-----------	--------------

	340 Vehículos reportados	320 Vehículos reportados	310 vehículos reportados	Menor a 310 Vehículos reportados
Índice	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %

Índice: Emisiones

De acuerdo con la tecnología vehicular (inicialmente para el SETP Euro IV), y a la edad del parque automotor, los vehículos determinados para la operación del SETP, se deberá reportar por parte de operador del SETP ante la autoridad de tránsito y transporte los niveles de emisión, obtenidos producto de la revisión anual obligatoria.

En Colombia, la Ley 769 de 2002, modificada por la Ley 1383 de 2010 y el Decreto-Ley 019 de 2012, establece que todos los vehículos automotores deben someterse anualmente a una revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes. Específicamente para los buses que prestan el servicio de transporte público colectivo

según la Resolución 910 de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los vehículos de transporte público colectivo deben someterse a la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes anualmente. Esta revisión incluye el análisis de gases y debe realizarse en un Centro de Diagnóstico Automotor (CDA) autorizado.

El reporte de este indicador se cuantificará de acuerdo con la totalidad de los vehículos por modelo indicando cada una de las variables medidas en el centro de diagnóstico, entre las cuales se encuentran como mínimo las siguientes:

Opacidad del humo (material particulado): Determina la cantidad de partículas visibles expulsadas, relacionadas con la quema de diésel.

Óxidos de nitrógeno (NOx): Contribuyen al calentamiento global y a problemas respiratorios.

Hidrocarburos (HC): Aunque en menor cantidad que en motores a gasolina, también son evaluados.

Monóxido de carbono (CO): Puede generarse en niveles bajos en motores diésel.

Placa	Modelo	Numero de Vehículo	Material Particulado	NOx	HC	CO

Se deberá anexar copia en digital del certificado de gases emitido por el centro de diagnóstico, el cual evidencia el reporte entregado por parte de Operador de Transporte.

Es importante destacar que, además de la revisión anual obligatoria, las autoridades ambientales y de tránsito pueden realizar operativos en vía para verificar las emisiones de los vehículos en cualquier momento conforme lo establece la Resolución 762 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la cual determina la frecuencia mínima de estos operativos según la población del municipio.

La evaluación de este índice se realizará de la siguiente manera:

índice	Excelente	Satisfactorio	Aceptable	Insuficiente
--------	-----------	---------------	-----------	--------------

	340 vehículos reportados	320 vehículos reportados	310 vehículos reportados	Menor a 310 Vehículos reportados
IEm	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %

Índice: Ruido

Se deberá realizar análisis de ruido en la operación del SETP para lo cual se deberá articular la medición de las fuentes móviles en los días establecidos por la administración municipal como días sin carro y sin moto. Para el cálculo de este índice se solicitará por parte de la autoridad de tránsito y transporte a la autoridad ambiental correspondiente realizar medición en los lugares determinados como puntos de referencia por parte de la autoridad correspondiente. El ruido es reglamentado mediante la Norma Nacional de Ruido y Ruido Ambiental resolución 0627 del 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para lo cual se establece los niveles máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles ponderados A (dB(A)):

Tabla 5. Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles DB(A).

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	50
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	55
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación. Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre.		
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	60
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	55
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre.	80	75
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55	50
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

Para el cálculo exclusivo de la fuente móvil con referencia al SETP se indica que las vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales, en general las vías, son objeto de medición de ruido ambiental, más no de emisión de ruido por fuentes móviles. Por lo que se plantea realizar un comparativo de medición en días hábiles en Horas de Máxima de Demanda y en los días establecidos como días sin carro y sin moto con el objetivo de lograr evidenciar el impacto sobre el ruido ambiental.

Con el objetivo de lograr establecer índices permitidos, para vehículos de transporte público y conforme al Artículo 10 de la resolución 0627 de 2006, se deben establecer Pruebas Estáticas para Vehículos Automotores y Motocicletas, donde se calculará la emisión de ruido en estado estacionario, de conformidad

con lo consagrado en la Resolución 3500 de 2005 de los Ministerios de Transporte y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Tabla 6. Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, expresados en decibeles DB(A)

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	45
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	50
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación		
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre		
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	70
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	55
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	50
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales.	80	70
	Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55
Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.			
Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.			

Para efectos del cálculo del indicador ambiental no considerará este índice toda vez la responsabilidad de la medición de este está en cabeza de la Autoridad Correspondiente.

9.3 MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES

La medición y evaluación de estos índices se hará periódicamente conforme al ciclo establecido en el cálculo de índices de nivel de servicio con el objetivo de generar las acciones que conlleven al mejoramiento continuo en la prestación del servicio.

$$IC = \frac{CS + CLi + CLe + Cp}{4}$$



$$IS = \frac{Sm + Sf + It + Vmp}{4}$$

$$IOC = \frac{Ii + If + Ih + Ena + Ikm}{5}$$

$$IAC = \frac{IVhAc + IAcSe + IAcTex}{3}$$

$$ISC = \frac{Icc + Ipu + Id + Ipi}{4}$$

$$IEF = IEpa$$

$$IA = \frac{Ick + IEm}{2}$$

Dónde:

INS es el Indicador de Nivel de servicio

IC es el Índice de Comodidad

IS es el Índice de Seguridad

IOC es el Índice de Oportunidad y Confiabilidad

IAC es el Índice de Accesibilidad

ISC es el Índice de Servicio al Cliente

IEF es el Índice de Edad del Parque Automotor (Edad Flota)

IA es el Índice Ambiental

De acuerdo con lo anterior, el cálculo del Indicador de niveles de servicio para el operador del sistema será la sumatoria de cada uno de los indicadores por su respectiva ponderación, no obstante, se tendrá que para el cálculo final del Indicador los índices e indicadores que son responsabilidad de su cumplimiento o reporte de información por parte del Operador de SETP y este se calculará conforme a la siguiente ecuación:

$$INS = 0.05 \times IC + 0.20 \times IS + 0.65 \times IOC + 0.05 \times ISC + 0.05 \times IA$$

El cumplimiento a cada indicador será determinado conforme a la periodicidad determinada para los índices, sin embargo, se deberá realizar la evaluación mensual del Indicador de Nivel de Servicio por la Secretaría de Tránsito y Transporte, para lo cual en la fórmula los indicadores que sean de periodos más largos se evaluarán como una constante.

9.4 CALIFICACION DE LOS INDICADORES DE OPORTUNIDAD Y CONFIABILIDAD

Conforme a la evaluación generada para cada indicador estos serán clasificados en una escala respectiva de admisibilidad e inadmisibilidad, la cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 7. Calificación de los indicadores de oportunidad y confiabilidad

INDICADOR	ADMISIBLE			INADMISIBLE
	Excelente	Satisfactorio	Aceptable	Insuficiente



GOBIERNO DE COLOMBIA



ALCALDÍA DE
ARMENIA

Comodidad	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %
Seguridad	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %
Oportunidad y confiabilidad	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %
Accesibilidad	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %
Servicio al cliente	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %
Edad del parque automotor	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %
Ambiental	Mayor al 90%	Superior al 81% e Inferior o igual al 90%	Superior al 71% e Inferior o igual al 80%	Menor o igual al 70 %

En el caso de encontrar índices por debajo del 90 % y hasta el 70% de cumplimiento y de acuerdo a la metodología implementada por la Secretaría de Tránsito y Transporte se deberá solicitar al operador un plan de mejoramiento que incremente el porcentaje de cumplimiento del índice evaluado, el cual deberá estar sujeto a procesos de auditoría y verificación constante.

En caso de obtener un porcentaje de evaluación por debajo del 70% se deberá realizar el procedimiento correspondiente que conllevaría a una posible sanción conforme al manual de procedimiento establecido para tal fin.

9.5 PONDERACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LOS INDICADORES

Para efectos del cálculo del indicador de nivel de servicio, se establecen ponderaciones a los índices, acorde a su impacto dentro de la operación del SETP de Armenia, tal como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 8. Ponderación y parametrización de los indicadores

INDICADOR	PONDERACIÓN
Comodidad	5%
Seguridad	20%
Oportunidad y confiabilidad	65%
Accesibilidad	N/A
Servicio al cliente	5%
Edad del parque automotor	N/A
Ambiental	5%

Los valores de la ponderación de los indicadores, así como su método de cálculo, podrán ser ajustados anualmente por la Secretaría de Tránsito y Transporte en concertación con el operador del SETP, acorde a la experiencia que se adquiera dentro de la operación, que permita identificar aspectos que con su medición mejoren la calidad del servicio. Estos cambios en todo caso estarán siempre soportados en estudios técnicos previos que justifiquen la necesidad y razonabilidad de la decisión.

9.6 AUTORIDAD

Se establece que el Ente Gestor del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP de Armenia acuerda y dicta el manual operativo del SETP, no obstante, las actualizaciones, modificaciones totales o parciales y suspensiones transitorias o definitivas rigen por cuenta de la autoridad de tránsito y transporte.

9.7 PERSONAL OBLIGADO A CUMPLIR EL MANUAL OPERATIVO

Está obligado a cumplir este manual Operativo:

- Todo el personal del Ente Gestor y sus contratistas
- Todo el personal que la autoridad de tránsito delegue en la supervisión del SETP
- Todo el personal que pertenece a los agentes operadores del sistema y sus contratistas que intervengan en la operación.
- Cualquier otra persona natural o jurídica a la que se le permita acceder a la infraestructura del sistema.

9.8 CONOCIMIENTO DEL MANUAL

El ente gestor se reserva el derecho de examinar a cualquier empleado suyo o de los agentes del sistema que intervenga en dicha operación sobre las disposiciones del Manual Operativo, en la parte pertinente al cargo cuando lo juzgue conveniente.

Si el funcionario demuestra que desconoce las disposiciones reglamentarias correspondientes a su cargo, se procederá así:

- Si es funcionario del Ente Gestor, esta empresa tomará internamente las disposiciones que considere pertinentes.
- Si es un agente del sistema, el ente gestor lo informará de manera inmediata y este no podrá formar parte del personal que intervenga en la operación hasta tanto el agente del sistema del cual depende demuestre que el funcionario ha adquirido los conocimientos necesarios.

9.9 AUTORIDADES EN LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE.

La autoridad de tránsito a través de su centro de control ejerce la autorización sobre la operación de los vehículos, sobre las maniobras que se ejecuten y sobre todo el personal propio o dependiente de los Agentes del Sistema que intervienen en la operación.

El ente gestor ejerce la gestión y control de los servicios de las rutas estructurantes del sistema a través del centro de gestión y control de flota. Los técnicos de control, auxiliares de flota y de mantenimiento, auxiliares de infraestructura y auxiliares operativos, deben apoyar y trabajar de manera conjunta con el centro de control para la realización de todas las actividades necesarias para la prestación del servicio adecuado a los usuarios del sistema.



En los vehículos, el conductor ejerce la autoridad para hacer cumplir las órdenes del Centro de Control, el director de operaciones, los profesionales especializados de coordinación técnica operativa, Técnicos de Control y los Auxiliares Operativos de Inspección de la Operación ejercen la supervisión jerarquizada del Sistema Estratégico de Transporte por parte del Ente Gestor.

El personal de la Secretaría de Infraestructura encargados del mantenimiento de las vías debe coordinar todas las obras con los Profesionales encargados de la Infraestructura y los respectivos manejos de tráfico con los profesionales especializados de programación y control, en las estaciones todo lo concerniente a las instrucciones que se deben impartir al personal involucrado en la operación, para que sean atendidas, sobre aspectos relacionados con el estado de la vía, interrupciones y daños en la misma, y las limitaciones de las velocidades y las precauciones que se deben guardar en la operación y de igual manera comunicar de forma inmediata al centro de Operaciones.

En la Operación del Sistema, solamente puede impartir órdenes el personal que tenga autoridad para hacerlo de acuerdo con lo dispuesto en este Manual.

10 ELEMENTOS OPERACIONALES DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO.

El componente de infraestructura hace parte de los tres objetivos planteados en el CONPES 3572 de 2009 “Sistema Estratégico de Transporte Público de pasajeros para la ciudad de Armenia”, representa los elementos necesarios para optimizar la operación del transporte público urbano y mejorar la calidad en la prestación del servicio. Este documento presenta el proyecto: “Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la ciudad de Armenia” y responde a la necesidad estructural de desarrollar una movilidad adecuada para la ciudad. El proyecto se enmarca en el Programa Nacional de Transporte Urbano establecido en el Documento Conpes 3167 de mayo 23 de 2002 y responde a la necesidad de establecer un sistema que estructure y permita un mejor ordenamiento de la ciudad.

El documento Conpes en mención, plantea como objetivo el mejoramiento de la infraestructura vial y la incorporación de elementos como: paraderos, estaciones de intercambio, terminales de ruta, carriles exclusivos, etc.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizará la descripción de elementos de infraestructura de los diferentes componentes incluidos en el CONPES 3572, que se consideran necesarios para una adecuada operación del SETP de Armenia, conformados por los proyectos viales nuevos, rehabilitaciones viales y renovación de andenes así mismo paraderos con espacio público y terminales de ruta e intercambio.

10.1 INFRAESTRUCTURAL VIAL

Para la operación del sistema de transporte se debe garantizar un estado mínimo de calidad de la infraestructura vial que permita asegurar el logro de los índices de servicio establecidos en el diseño operacional. En consecuencia, los costos de inversión en infraestructura vial están asociados a la



rehabilitación, mantenimiento, adecuación y complementación de la malla vial de la ciudad. Por ende, este componente se divide en dos ítems, los proyectos viales y las rehabilitaciones viales, las cuales cuentan con el siguiente estado:

El estado de las metas físicas referente a los proyectos viales con corte al 31 de diciembre de 2023 puede observarse en la tabla:

Tabla 9. Estado de las metas físicas proyectos viales

TRAMO		LONG CONPES	LONG. EJECUTADA
PROYECTOS VIALES		4,89 Km	4,07 Km
DESCRIPCIÓN CONPES	OBJETO CONTRACTUAL AMABLE		
CALLE 50 (GLORIETA LOS NARANJOS - PUESTO DE POLICIA DE PUERTO ESPEJO)	Construcción del Proyecto vial calle 50 entre la glorieta Los Naranjos y el puesto de policía del barrio Puerto Espejo, en desarrollo del Sistema Estratégico de Transporte Público – SETP – Armenia	1,7	1,60 Km
	Construcción del proyecto vial de la calle 50 tramo III (Puente los Quindos) desde la glorieta los naranjos hasta la intersección de la entrada al barrio los Quindos en desarrollo del sistema estratégico de transporte público de Armenia– SETP – Armenia		0,13 Km
CONEXIÓN MONTEPRADO EL SILENCIO	Construcción del Proyecto vial conexión Monte prado - El Silencio, en desarrollo del Sistema Estratégico de Transporte Público – SETP – Armenia	0,4	0,3
CARRERA 20 (CALLE 9 CARRERA 19 A CALLE 23)	SIN EJECUTAR	1,045	0,00 Km
AVENIDA MONTECARLO TRAMO I	Construcción y mejoramiento de la avenida Montecarlo tramo I fase I en desarrollo del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP y dentro de la política nacional de ciudades amables	1,045	1,04
	Construcción calzada faltante y estructuras de contención en la avenida Montecarlo tramo I fase II en desarrollo del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP – ciudades amables		
INTERSECCION VIAL CALLE 21 - CARRERA 23 (DEPRESION CALLE 21)	SIN EJECUTAR	0,3	0,00 Km
-	Construcción del proyecto vial y renovación de andenes en la calle 21 desde la carrera 19 hasta la carrera 29 en desarrollo del sistema estratégico de	-	1,00 Km

Fuente: Amable 2023

El estado de las metas físicas referente a rehabilitaciones viales con corte al 31 de diciembre de 2023 puede observarse en la tabla:

Tabla 10. Estado de las metas físicas rehabilitaciones viales

TRAMO		LONG CONPES	LONG. EJECUTADA
REHABILITACIÓN VIAL		32,31 Km	28,57 Km
REHABILITACIÓN VIAL VÍAS ARTERIAS PRINCIPALES		13,36 Km	16,37 Km
CARRERAS 14, 18 Y 19	Rehabilitación cra. 14 margen derecha carril sur-norte desde el parque sucre hasta la bomba oro negro dentro del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP - ciudades amables		5,25 Km
	Rehabilitación de la cra. 14 margen derecha en sentido norte-sur, desde la glorieta Vásquez cobo hasta la calle 9 y Construcción de bahía y paso peatonal a desnivel y de obras complementarias en el sector del parte fundadores, en desarrollo del Sistema Estratégico de Transporte Público de Armenia - set - ciudades amables" teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, diseños, planos y cuyas cantidades de obra y presupuesto que se relacionan en el contrato.	-	4,38 Km
	Rehabilitación vial de la carrera 19 tramo sur, en desarrollo del Sistema Estratégico de Transporte Público – SETP – Armenia	-	2,00 Km
	Rehabilitación vial de la carrera 19 tramo norte, en desarrollo del Sistema Estratégico de Transporte Público – SETP – Armenia	-	3,20 Km

	Rehabilitación vial de la carrera 19 tramo centro desde la calle 10 norte hasta la calle 25 y renovación de andenes del centro tramo 6 de la carrera 19 entre calles 12 y 24 en desarrollo del sistema estratégico de transporte público de armenia	-	2,15 Km
	Rehabilitación vial de la carrera 18 tramo sur desde la calle 50 (incluyendo la intersección) hasta la calle 26 (sin incluir el puente) y renovación de andenes (tramo 4) de la calle 21 entre carreras 14 y 19 en el sector centro de la ciudad de armenia en desarrollo del Sistema Estratégico de Transporte Público de Armenia	-	1,97 Km
	Rehabilitación vial y renovación de andenes en la carrera 18 y conectoras sector centro de Armenia, dentro del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP	-	1,80 Km
REHABILITACIÓN VIAL VÍAS ARTERIAS SECUNDARIAS		7,33	7,31
BOSQUES DE PINARES: DESDE LA MANZANA 3 HASTA APUESTAS OCHOA	Rehabilitación vial de las urbanizaciones, grupo III: bosques de pinares, dentro del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP - ciudades amables	1,5	1,01 Km
BARRIO LA VIRGINIA: NMANZANA 18; AMPLIACIÓN DE LA VIA LOCALIZADA ENTRE PUERTO ESPEJO Y SANTA RITA, DE LA MANZANA 7 A LA 23	Rehabilitación vial de las urbanizaciones, grupo II: la Virginia y la Cecilia, dentro del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP - ciudades amables	0,4	1,08 Km
PUERTO ESPEJO: DESDE LA MANZANA 1 A LA 11	SIN EJECUTAR	0,23	0,00 Km
VÍA AL BARRIO MANANTIALES	Rehabilitación vial de la urbanización Manantiales - SETP - ciudades amables	0,53	0,80 Km
RECUPERACIÓN DE LA VÍA ENTRE EL BARRIO LA FACHADA Y EL JARDIN DE LA FACHADA	SIN EJECUTAR	0,23	0,00 Km

10.2 CARRILES PREFERENCIALES





La implementación del carril exclusivo para el transporte público en la carrera 19, desde el centro de ciudad hasta cercanías con la calle 50, evidencia una mejoría ostensible en los desplazamientos de las unidades de transporte.

El crecimiento del parque automotor particular y la permanente búsqueda por parte de los usuarios del vehículo privado, de vías despejadas para ejecutar desplazamiento ágil a costa del retraso y riesgos al sistema de transporte público, a desencadenado en la invasión de los carriles exclusivos por tráfico mixto, situación que se tornará grave, ya que golpea de manera directa al SETP. Es de vital importancia para el sistema, que se ejerza control sobre esta infracción repetitiva, convertida en hábito por falta de autoridad.

De otra parte, después de la calle 30 la situación se agrava aún más, considerando la gran cantidad de vehículos que se estacionan frente a los establecimientos comerciales, utilizando la vía exclusiva como zona de parqueo o como zona de cargue y descargue de materiales.

Mantener los carriles libres para el tránsito de buses del SETP, garantiza el óptimo funcionamiento y la seguridad del sistema; además, desestimula el uso del vehículo particular y obliga a los comerciantes a establecer sus propias zonas de cargue o descargue, e implementar de manera programada horarios que no le creen interferencias ni traumas al sistema.

10.3 ESTACIONES DE INTERCAMBIO

Una Estación de intercambio se define como la infraestructura adecuada que permite el transbordo¹ de pasajeros de un medio a otro (transporte intermunicipal – transporte urbano) o de una ruta a otra. El objetivo principal de este tipo de infraestructura es proveer a las empresas prestadoras de servicio de transporte público, tanto del SETP como de los vehículos Intermunicipales, los espacios necesarios para que de manera eficiente sirvan a los usuarios con un nivel alto de comodidad.

Es una infraestructura de paso para los usuarios del sistema, por lo cual no requieren áreas de esparcimiento o espacios de encuentro ciudadano; no obstante, el diseño debe cuidar aspectos visuales y de confort en virtud de minimizar las “incomodidades” del usuario que deberá hacer transbordo para continuar su viaje.

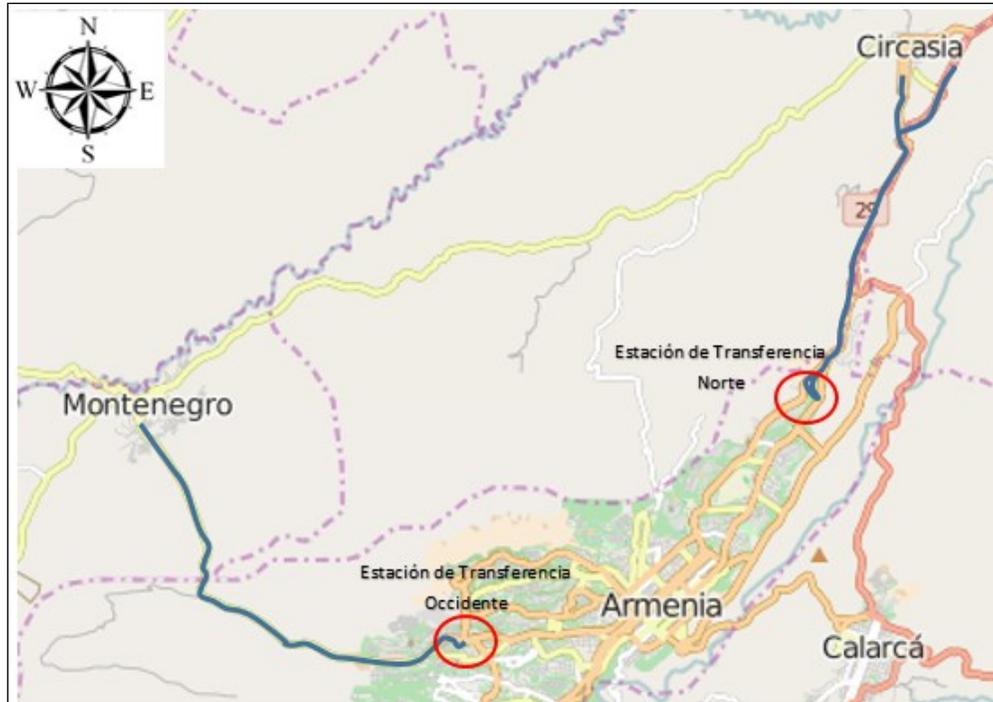
El transbordo como tal, constituye un eslabón que completa la cadena de desplazamiento, desde el origen hasta el destino final del usuario, es decir que el transbordo no es el fin para alcanzar un destino, sino más bien un medio para lograrlo.

Considerando que el transbordo se realiza entre vehículos que constituyen un modo común de transporte, se trata de transbordo “intramodal”, pues a pesar de que los sistemas son diferentes en cuanto a cobertura y servicio (Intermunicipal y urbano), ambos se prestan con similares unidades de transporte.

Tener la posibilidad de efectuar el transbordo con las rutas intermunicipales da ventajas al usuario, ya que se conecta en forma directa a la red del SETP, adicionalmente se reducen recorridos de una gran cantidad de buses que ya no utilizarían las vías, reduciendo costos operativos para estos y ayudando a la movilidad de la ciudad. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan las dos rutas mencionadas y la localización de las estaciones de transferencia.

¹ Entendiendo Transbordar “trasladar efectos o personas de una embarcación a otra” o Trasladar personas o efectos de unos vehículos a otros, especialmente de un tren a otro” definición de la RAE-2016

Figura 6 Localización de estaciones de transferencia.



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia a partir de open Street Maps.

- **Occidente - Calle 30, Sector Mercar**

El proyecto se encuentra implantado sobre un lote de terreno que cuenta con un área de 3050 m² aproximadamente.

El Terminal de Intercambio (TI) tiene como características particulares una plataforma para cargue y descargue de Pasajeros con un área de 150 m², área de módulo de servicios y administrativa de 80 m² y un área cubierta de 100 m² en donde se genera espacios para el libre esparcimiento y banca de espera cubierta y descubierta. Así mismo, cuenta con una bahía para ingreso de buses a la plataforma con un área de 1500 m², como al estacionamiento con un área de 1350 m² con capacidad para 14 buses para la flota en espera y de transición, la zona maniobra de busetones es un área pavimentada diseñada en concreto rígido. El proyecto contiene zonas verdes, redes eléctricas y de iluminación interna y externa, sistema de alcantarillado sanitario y pluvial que permita evacuar las aguas lluvias de cubiertas, redes hidráulicas, modulo comercial totalmente acabado, cubierta en estructura metálica, vías y zonas de parqueo, muros de contención,

cerramiento y demás obras complementarias como lo son el gimnasio al aire libre y la zona de juegos para niños.

Figura 7 Localización Terminal de intercambio Occidente - Calle 30, Sector Mercar



Figura 8 Propuesta de implantación Terminal de intercambio Occidente - Calle 30, Sector Mercar



Fuente: Amable 2023

Figura 10 Terminal de intercambio Norte-El Pórtico



Fuente: Amable 2023

10.4 TERMINALES DE RUTA

Estos son elementos del sistema que se han diseñado conceptualmente como los puntos de control de las rutas de transporte público propuestas, los cuales han sido pensados como sitios que deben contar con espacio para almacenamiento de un número pequeño de buses, según sea el caso y no debe quedar ubicado sobre las vías para evitar que se generen bloqueos y congestiones sobre ellas”².

Los puntos de inicio de ruta no son concebidos como puntos de intercambio ni para transferencia ni lugares de encuentro con espacios para interrelaciones sociales; por lo tanto, no requieren infraestructura especial, ni construcciones de cerramientos, casetas, baños u otras zonas que pudieran generar costos de administración o mantenimiento.

Los terminales de ruta corresponden a lugares que en algunos casos coinciden con puntos de inicio de algunas rutas. Estos espacios, deberán contar con un área suficiente para que estacionen temporalmente las unidades de transporte que, por regulaciones propias del plan de servicios, deban salir del recorrido en horas en la que la demanda así lo determine (Hora valle).

² Fuente: Informe 3 Diseño técnico y costos del sistema 2008 –definición de PIR (Punto de inicio de ruta)

Estos lugares no deben ser usados para actividades de mantenimiento rutinarias, periódicas, correctivas o de otro tipo en los vehículos, de igual manera, no deben utilizarse para labores de lavado interno o externo de los automotores. Si los vehículos están programados o requieren pronta atención, deberán dirigirse a los patios donde existen los espacios propicios para tales labores.

Una de las políticas a considerar para la determinación de los terminales de ruta a proponer, es el tema predial, el cual analiza la disponibilidad de un espacio público para la ubicación de la infraestructura esperada. No serán considerados espacios privados. De ahí que de los ocho (8) terminales de ruta considerados desde un principio en el estudio, tres (3) de estos no se tendrán en cuenta por no existir en su zona de influencia un lote que pertenezca al municipio. Estos son (i) Gibraltar, (ii) Limonar y Villa Inglesa y (iii) La Pavona. Se analiza entonces la parte operacional que permita determinar qué terminal de ruta cercano que cumpla con las condiciones para ser elegido como propuesto, puede atender la operación del servicio de transporte de la zona no propuesta como terminal de ruta. Con base en lo anterior y de acuerdo con la operación del sistema y las zonas requeridas para la operación de terminales de ruta e intercambio se establecieron los siguientes proyectos:

- **La Fachada - Puerto Espejo**

Construcción del terminal de ruta puerto espejo y obras complementarias, dentro del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP de Armenia

El Terminal de Ruta Puerto Espejo está localizado en un predio con área de 3857 M2, ubicado sobre la vía Armenia – Pueblo Tapao en el barrio Puerto Espejo. El terminal cuenta con bahía de parqueo para 10 autobuses-

Figura 11 Ubicación Terminal de Ruta Puerto espejo



Fuente: Amable 2023

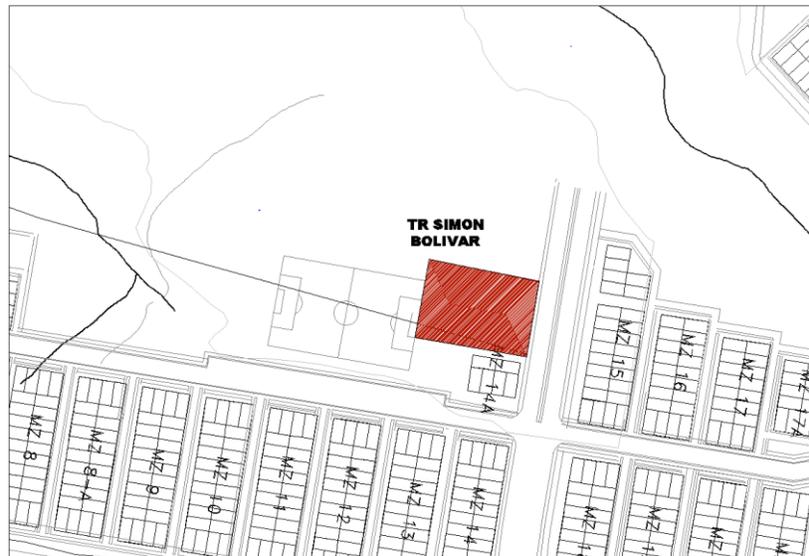
Figura 12 Terminal de Ruta Puerto Espejo



- **Simón Bolívar**

El Terminal de Ruta (TR) del Barrio Simón Bolívar está localizado en la ciudad de Armenia (Q.) en un predio con área aproximada de 3.200 M2, ubicado frente a la Casa de la Justicia del barrio Cañas Gordas, El proyecto de terminal de ruta, pretende generar beneficios no solo de movilidad en este caso, si no que busca mejorar las condiciones urbanas del sector y conjugarse con las dinámicas de la pieza urbana de la ciudad que crece de manera acelerada, permitiendo una fácil movilización, además tomar un servicio de transporte de manera segura con espacios adecuados; al mismo tiempo que se puede disfrutar del espacio público.

Figura 13 Ubicación Terminal de Ruta Simón Bolívar.



Fuente: Amable 2023

Figura 14 Terminal de Ruta Simón Bolívar.



- **Terminal De Ruta La Pavona**

El proyecto se encuentra implantado sobre un lote de terreno que cuenta con un área de 2755 m² aproximadamente.

El Terminal de Ruta (TR) tiene como características particulares una plataforma para cargue y descargue de Pasajeros con un área de 75 m², área de módulo de servicios de 30 m² y una zona con la implantación de cubiertas tipo M10 de que incluye su banca de espera. Así mismo, cuenta con una bahía para ingreso de buses a la plataforma con un área de 1300 m², como al estacionamiento con un área de 1350 m² con capacidad para 17 buses para la flota en espera, la zona maniobra de busetones es un área pavimentada diseñada en concreto rígido. El proyecto contiene zonas verdes, redes eléctricas y de iluminación interna y externa, sistema de alcantarillado sanitario y pluvial que permita evacuar las aguas lluvias de cubiertas, redes hidráulicas.

Figura 15 Localización Terminal de Ruta La Pavona

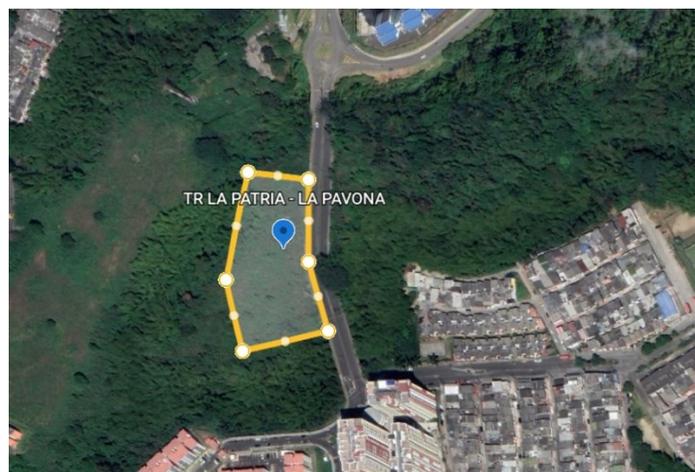


Figura 16 Propuesta de implantación Terminal de Ruta La Pavona



Fuente: Amable 2023

- **Limonar - Villa Inglesa**

El proyecto se encuentra implantado sobre un lote de terreno que cuenta con un área de 1330 m² aproximadamente.

El Terminal de Ruta (TR) tiene como características particulares una plataforma para cargue y descargue de Pasajeros con un área de 50 m², área de módulo de servicios de 30 m² y una zona con la implantación de cubiertas tipo M10 que incluye su banca de espera. Así mismo, cuenta con una bahía para ingreso de buses a la plataforma con un área de 700 m², como al estacionamiento con un área de 550 m² con capacidad para 8 buses para la flota en espera, la zona maniobra de busetones es un área pavimentada diseñada en concreto rígido. El proyecto contiene zonas verdes, redes eléctricas y de iluminación interna y externa, sistema de alcantarillado sanitario y pluvial que permita evacuar las aguas lluvias de cubiertas, redes hidráulicas.

Figura 17 Localización terminal de ruta Limonar-Villa Inglesa



Figura 18 propuesta de implementación terminal de ruta Limonar-Villa Inglesa



Fuente: Amable 2023

- **Guaduales De La Villa**

El proyecto se encuentra implantado sobre un lote de terreno que cuenta con un área de 1130 m² aproximadamente.

El Terminal de Ruta (TR) tiene como características particulares una plataforma para cargue y descargue de Pasajeros con un área de 50 m², área de módulo de servicios de 30 m² y una zona con la implantación de cubiertas tipo M10 que incluye su banca de espera. Así mismo, cuenta con una bahía para ingreso de buses a la plataforma con un área de 700 m², como al estacionamiento con un área de 350 m² con capacidad para 3 buses para la flota en espera, la zona maniobra de busetones es un área pavimentada diseñada en concreto rígido. El proyecto contiene zonas verdes, redes eléctricas y de iluminación interna y externa, sistema de alcantarillado sanitario y pluvial que permita evacuar las aguas lluvias de cubiertas, redes hidráulicas.

Figura 19 Localización terminal de ruta Guaduales de la Villa

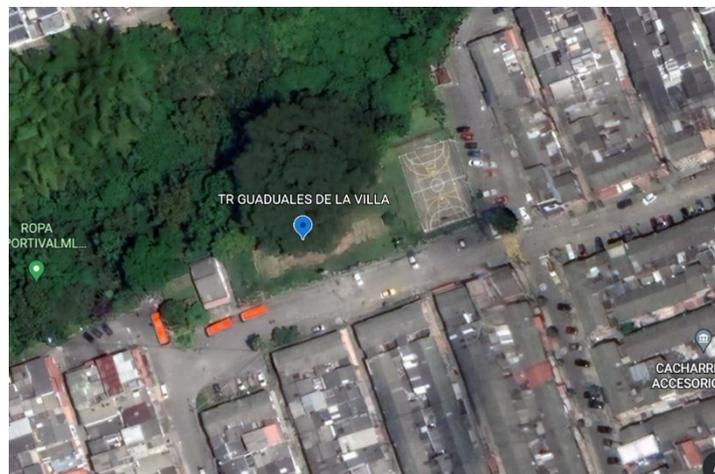


Figura 20 Propuesta de implementación terminal de ruta Guaduales de la Villa



Fuente: Amable 2023

- **Corregimiento El Caimo**

El proyecto se encuentra implantado sobre un lote de terreno que cuenta con un área de 2731 m² aproximadamente.

El Terminal de Ruta (TR) tiene como características particulares una plataforma para cargue y descargue de Pasajeros con un área de 300 m², área de módulo de servicios y administrativa de 50 m² y un área cubierta de 200 m² en donde se genera espacios para el libre esparcimiento y banca de espera cubierta y descubierta. Así mismo, cuenta con una bahía para ingreso de buses a la plataforma con un área de 1200 m², como al estacionamiento con un área de 650 m² con capacidad para 9 buses para la flota en espera, la zona maniobra de busetones es un área pavimentada diseñada en concreto rígido. El proyecto contiene zonas verdes, redes eléctricas y de iluminación interna y externa, sistema de alcantarillado sanitario y pluvial que permita evacuar las aguas lluvias de cubiertas, redes hidráulicas, modulo comercial totalmente acabado, cubierta en estructura metálica, vías y zonas de parqueo, muros de contención, cerramiento y demás obras complementarias como lo son el gimnasio al aire libre y la zona de juegos para niños.

Figura 21 Localización terminal de ruta Corregimiento El Caimo



Figura 22 Propuesta de implementación terminal de ruta Corregimiento El Caimo



Fuente: Amable 2023

10.5 PARADEROS

Los puntos de parada de los buses se constituyen en un punto de gran importancia para el sistema de transporte, pues como es sabido, ejercen una influencia vital para la operación al convertirse en variable asociada a la capacidad de línea y consumo de combustible, entre otros. Su localización debe ser con criterios que satisfagan las necesidades de los usuarios, optimizando caminatas y generando condiciones de seguridad y comodidad.

La implementación de un tipo u otro depende básicamente de su nivel de uso. Puntos de alta concurrencia y áreas generosas ameritan la instalación de mobiliario con cubierta, puntos localizados en vías locales con insuficiente espacio pueden únicamente adecuarse con una señal informativa vertical básica. La construcción o señalización de estos sitios de parada, busca dar confianza al usuario, brindarle facilidades garantizándole

que por allí pasa la ruta que se acomoda a sus necesidades. Por tal motivo, se debe tener un sistema de información veraz que indique las rutas que allí harán su parada.

Figura 23 Tipos de paradas actuales en la ciudad.



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia 2015

10.5.1 PARADEROS CON ESPACIO PÚBLICO (PEP)

- **Avenida 19 con Calle 22**

Se encuentra localizado sobre la carrera 19 entre las calles 22 y 23. Cuenta con un área de 1746 m² construidos, distribuidos en el centro de control semafórico, deck comercial, modulo comercial, bahía para 4 buses, parqueadero para vehículos particulares, bici parqueaderos y amplias zonas de permanencia para realizar actividades al aire libre

Figura 24 PEP Carrera 19-Calle 22



Fuente: Amable 2023

- **Mirador La Secreta**

El paradero con Espacio Público Mirador de La Secreta está localizado en el sector de La Secreta sobre la Carrera 18 entre Calles 41 y 44. El paradero tiene 2688 m² construidos y cuenta con una zona de bahía para 10 buses y una zona amarilla para 7 taxis, un módulo comercial y zonas de permanencia. En particular el

diseño del PEP Mirador de la secreta logra relacionar las necesidades puntuales del sistema de transporte con las particularidades ambientales y el potencial paisajístico del lugar, configurando un proyecto que potencializa el lugar, con el fin de convertirse en referente urbano de la ciudad.

Figura 25 PEP Mirador de la Secreta



Fuente: Amable 2023

- **Hospital San Juan De Dios**

Localizado sobre la Avenida Bolívar entre las calles 17 Norte y 18ª Norte Contiguo al Hospital San Juan de Dios. El paradero cuenta con varias superficies cubiertas en sentido sur norte y en sentido norte sur para zonas de espera y esparcimiento y diferentes ambientes para estar dotados con mobiliario urbano que permiten el encuentro y el esparcimiento, dos módulos comerciales y elementos urbanos como bancas, comedores, bici parqueaderos y revisteros para uso público. Estos espacios tendrán zona wifi-gratuita y conectores eléctricos que permiten la carga de dispositivos electrónicos.

Figura 26 PEP Hospital San Juan de Dios



Fuente: Amable 2023

- **Coliseo Del Café**

Se encuentra localizado en el sector de la carrera 19 entre calles 2 y 5 norte, contiguo al Espacio Público del Coliseo del Café. El proyecto tiene 1460 m² y cuenta con una zona de bahía para 4 buses, una zona amarilla para 6 taxis, un módulo comercial, plazoleta de banderas y zonas de permanencia. Su diseño integral surge de las determinantes sociales y urbanas, que mejora considerablemente las condiciones del lugar y el sector.

Figura 27 PEP Coliseo del Café

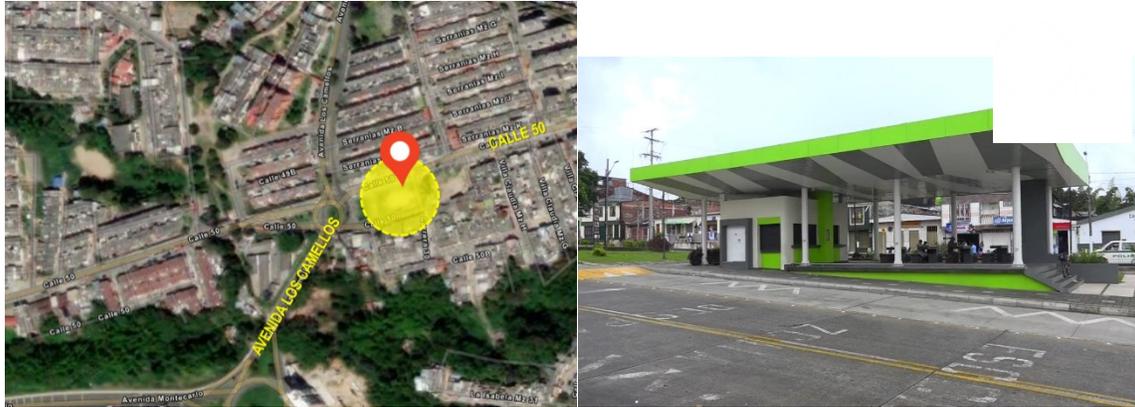


Fuente: Amable 2023

- **Calle 50, Villa Claudia**

Localizado en la Calle 50 entre la carrera 30 y la Avenida Los Camellos contiguo al ordenador vial. Tiene un área de 1730 m2 y cuenta con bahía para 4 buses, deck comercial con módulo, espacios de permanencia y amplias zonas verdes.

Figura 28 PEP Los Naranjos



Fuente: Amable 2023

- **Hospital Del Sur**

Construcción de paradero con espacio público en el hospital del sur y obras complementarias (módulos de comercialización, amoblamiento urbano, etc.) en desarrollo de la implementación del Sistema Estratégico de Transporte Público en la ciudad de Armenia dentro del programa ciudades amables. El paradero con Espacio Público Hospital del sur está localizado en el barrio Guaduales de la Villa de Armenia, sobre la Avenida Montecarlo al lado del Hospital del sur. El paradero cuenta con bahía para buses, módulo comercial y amplias zonas de permanencia.

Figura 29. PEP Hospital del Sur



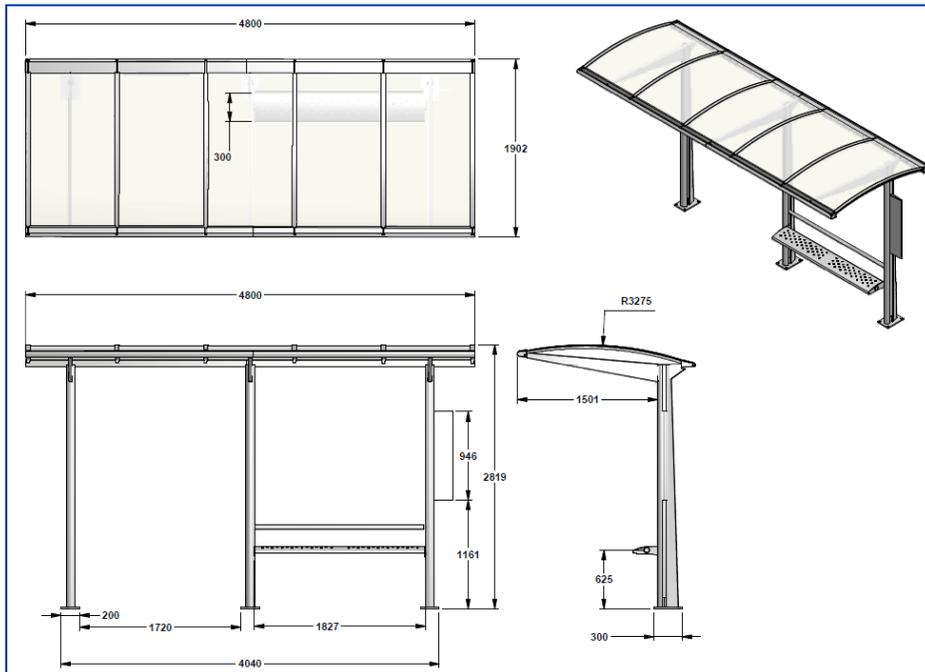
Fuente AMABLE

10.5.2 PARADEROS CARRIO URBANO (PARADA TIPO M-10).

Están localizados en su mayoría sobre las vías principales de la ciudad, y son elementos de referencia importantes. Este elemento modular de fácil mantenimiento, está compuesto por una estructura principal en acero inoxidable y una cubierta translúcida en policarbonato. Se puede repetir el módulo básico para producir paraderos medianos y de gran formato aumentando su longitud y capacidad. Techados y con sillas hacen que la espera sea confortable. Pueden ser complementados con la señalización de piso y algunos casos con señal vertical.

Este tipo de mobiliario se complementa con elementos llamados MUPIS³ que pueden tener aprovechamiento económico con pauta comercial. En la Figura 5 se presenta un esquema que muestra el paradero tipo M-10 y la Figura 6 muestra un ejemplo de los M-10 con MUPIS instalados actualmente en la ciudad.

Figura 30. Esquema general de un Paradero Tipo M-10



Fuente: AMABLE E.I.C.E

3 Los "mupis" son soportes publicitarios ubicados en las calles más concurridas de las ciudades. Alojan carteles de diferentes medidas pero el soporte más estandarizado es de 120x176 centímetros. Tienen funcionalidad de retroiluminación y dispone de dos caras que se pueden contratar de forma independiente (www.publidadinamica.es/publicidad_exterior/mupis.html)

Figura 31. Paraderos tipo M-10 construidos en Armenia



Fuente: Mobiliario Metro vía. Inventario de paraderos con MUPIS 2015

El número total de paraderos con amoblamiento en la ciudad es de 100 unidades. La Tabla 4 muestra el inventario de paraderos M-10 existentes y que aplican al modelo de operación del sistema.

Tabla 11. Paraderos M-10 existentes

Nº	UBICACIÓN	TOTAL RUTAS
1	CL. 19 N, SENTIDO SUR-NORTE, CONJUNTO RESIDENCIAL LOS ANDES	2
2	CRA 14 N, SENTIDO NORTE-SUR, CERCA A LA BOMBA ORO NEGRO	3
3	CRA. 14 N – UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	5
4	CRA. 14 NORTE – VIA PEREIRA ARMENIA (46N)	4
5	CRA. 14 NORTE – FRENTE AL COLEGIO REPÚBLICA DE FRANCIA	6
6	AV BOLIVAR N°40 NORTE – MUSEO DEL ORO 1	3
7	CRA.19 NORTE – FRENTE AL COLEGIO MARIA INMACULADA	2
8	CRA. 19 NORTE – FRENTE AL INTER PLAZA	2
9	CRA.14 NORTE – PARQUE LOS ABORIGENES	4
10	CRA.14 NORTE – FRENTE AL DISTRITO MILITAR	3
11	CRA.19 NORTE – NORTE-SUR - SANTILLANA DEL MAR	2
12	CRA.14 N, SENTIDO NORTE-SUR FRENTE A LA CRUZ ROJA	8
13	CRA.19 NORTE – NORTE-SUR - CONJUNTO GALICIA	2
14	CRA.14 N, SENTIDO S -N ,FRENTE AL PORTAL DEL QUINDIO	9
15	CRA.14 N, SENTIDO NORTE-SUR CERCA AL PORTAL DEL QUINDIO	8
16	CL. 19 N, SENTIDO ORIENTE-OCCIDENTE, IGLESIA MINISTERIAL	5
17	CL 19 N, SENTIDO OCCIDENTE-ORIENTE, FRENTE A ATLANTIS	7

Nº	UBICACIÓN	TOTAL RUTAS
18	ENTRADA AL BARRIO MERCEDES DEL NORTE	1
19	CRA.19 N, SENTIDO NORTE-SUR, FRENTE A LA CRQ	4
20	CRA.19 N, SENTIDO SUR-NORTE FRENTE A TORRES DEL NORTE-1	5
21	CRA.19 N, SENTIDO NORTE-SUR FRENTE A TORRES DEL NORTE-2	4
22	CRA.19 N, SENTIDO S-N, ENTRADA A TORRES DEL NORTE-3	5
23	CRA.19 N, SENTIDO N-S FRENTE A DE TORRES DEL NORTE-4	2
24	PARADERO UNIVERSIDAD DEL QUINDIO, N-S	15
25	PARADERO UNIVERSIDAD DEL QUINDIO, S-N	13
26	PROVIDENCIA, CERCA LA CRA 14, N-S	4
27	CRA.19 N, SENTIDO SUR-NORTE DIAGONAL AL COLEGIO INEM	7
28	FRENTE AL HOTEL MOCAWA, S-N	11
29	FRENTE AL HOTEL ARMENIA ESTELAR, N-S	11
30	PARQUE FUNDADORES, N-S	11
31	PARQUE FUNDADORES, S-N	11
32	FRENTE A PLAZA FLORA, S-N	1
33	CRA19 CENTRO, SENTIDO N-S, CERCA A LA GLORIETA DEL BOLOCLUB	11
34	AV.LOS CAMELLOS, SENTIDO NORTE-SUR FRENTE AL CAI GRANADA)	1
35	CERCA AL CC. UNICENTRO, N-S	7
36	CRA.14 N, SENTIDO NORTE-SUR, FRENTE A LA U. LA GRAN COLOMBIA	7
37	CRA.14 N, SENTIDO SUR-NORTE, FRENTE A LA U. LA GRAN COLOMBIA	7
38	CRA 18 CENTRO, SENTIDO S-N CERCA A LA IGLESIA SAN FRANCISCO	11
39	CALLE 34, FRENTE A LA CENTRAL MINORISTA S-N	3
40	CRA.27, CERCA A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CAMARA JUNIOR	1
41	AV. ANCIZAR LÓPEZ, CALLE 11, SENTIDO NORTE-SUR	3
42	CRA 18 CENTRO, FRENTE A LA ALCALDÍA	15
43	CALLE 21, PARQUE EL BOSQUE	7
44	CRA 18 CENTRO, CALLES 18-19	7
45	CRA.19 CENTRO, ENTRE CALLES 21 Y 20, SENTIDO N-S	12
46	CRA.18 SECTOR CENTRO, DESPUÉS DE PAN TOLIMA	11
47	AVENIDA ANCIZAR LÓPEZ, SENTIDO SUR-NORTE	2
48	CRA 13, CAJA SOCIAL, S-N	4
49	AVENIDA ANCIZAR LÓPEZ, SENTIDO NORTE-SUR	3
50	CRA.19 SECTOR SUR, DESPUÉS DEL ARA - CALLE 30	15
51	CRA18 SECTOR SUR, CERCA A LA IGLESIA DEL CARMEN	13
52	PARROQUIA LA MILAGROSA, S-N	2
53	CRA 19 SECTOR SUR, FRENTE A LA IGLESIA SAN JOSÉ OBRERO	10
54	PUENTE PEATONAL DE MERCAR	5
55	CRA 18 SUR, FRENTE A LA GLORIETA TRES ESQUINAS	7
56	CL 50, SENTIDO SUR-NORTE, CONDOMINIO EL CARMELO	3
57	CL 50, SENTIDO S-N, DIAGONAL AL CONJUNTO CERRADO ALEJANDRÍA	1

Nº	UBICACIÓN	TOTAL RUTAS
58	CONJUNTO LA ARCADIA, CERCA AL ESTADIO CENTENARIO	4
59	CL 50, SENTIDO SUR-NORTE. LICEO EUCLIDES JARAMILLO	1
60	CRA 18 SUR, ANTES DEL PEP MIRADOR LA SECRETA	10
61	BARRIO LA UNIVERSAL	3
62	CRA19 CENTRO, SENTIDO N-S, FRENTE AL SENA GALAN	11
63	VIA EL CAIMO ARMENIA CERCA A MI POLLO	1
64	AV. CENTENARIO PANADERI PAN Y MIEL	3
65	CRA 14, CALLES 9-10, S-N	13
66	CERCA AL CC. UNICENTRO, N-S	9
67	ONCOLOGOS DE OCCIDENTE, S-N	1
68	AV, CENTENARIO, CERCA AL BASER, S-N	2
69	CERCA AL CLUB DE TIRO	4
70	CONTROL DE BUSES BARRIO MERCEDES DEL NORTE	1
71	TEATRO AZUL, S-N	4
72	FRENTE AL PARQUE LOS ABORIGENES, S-N	1
73	AEROPUERTO EL EDEN	2
74	AV BOLIVAR N°40 NORTE – MUSEO DEL ORO 2	3
75	CRA.19 NORTE – FRENTE AL COLEGIO MARIA INMACULADA	2
76	CRA.19 NORTE – RESTAURANTE EL PANDEBONO	2
77	CRA.19 NORTE – FRETE AL INTER PLAZA	2
78	CRA.19 NORTE – TORRE VERDE	2
79	CRA.14 N, SENTIDO NORTE-SUR CERCA AL PORTAL DEL QUINDIO	8
80	PARADERO UNIVERSIDAD DEL QUINDIO, N-S	15
81	PARADERO UNIVERSIDAD DEL QUINDIO, S-N	13
82	PARQUE FUNDADORES, S-N	11
83	PARQUE FUNDADORES, S-N	11
84	DETRÁS DE ALMACENES ÉXITO	3
85	AV. ANCIZAR LÓPEZ, CALLE 11, SENTIDO NORTE-SUR	3
86	PARQUE DE LA CONSTITUCIÓN	
87	CRA 18 CENTRO, FRENTE A LA ALCALDIA	15
88	CRA 18 CENTRO, CALLES 18-19	7
89	CRA.18 SECTOR CENTRO, DESPUÉS DE PAN TOLIMA	11
90	CRA.19 CENTRO, ENTRE CALLES 21 Y 20, SENTIDO N-S	12
91	BARRIO EL RECREO	2
92	CRA.19 SECTOR SUR, DESPUÉS DEL ARA - CALLE 30	15
93	CALLE 30, EDIFICO EQUILIBRIO, S-N	3
94	CERCA A LA GLORIETA MALIBÚ	1
95	EL CAIMO	1
96	EL CAIMO	1
97	SENA AGROPUECUARIO	2



Nº	UBICACIÓN	TOTAL RUTAS
98	SENA DE LA CONSTRUCCION	2
99	COLEGIO GIMNASIO CONTEMPORANEO	
100	AV. CENTENARIO, BASER, S-N	2

Fuente: AMABLE E.I.C.E- EUCOL

Actualmente se tienen atendidas las necesidades de paraderos M10 requeridos durante la operación del SETP, los cuales fueron instalados por la empresa EUCOL mediante acto administrativo emitido por el Departamento Administrativo de Planeación en año 2014, que otorga el aprovechamiento publicitario de los MUPIS y algunos elementos publicitarios complementarios, como contraprestación a la instalación, administración y mantenimiento de los paraderos tipo M10. El Acto administrativo fue emitido el mes de abril de 2014 con una duración de 10 años, el cual venció en el mes de abril de 2024, no obstante, el municipio realizó prórroga de este.

10.5.3 PARADEROS BASICO.

En el **Anexo 1. Paraderos convencionales SEPT**, se relaciona las necesidades de los paraderos convencionales existentes para la operación del SETP, los cuales deberán ser implementados por el ente territorial a través de la Secretaría de Tránsito y Transporte de Armenia, la cual a su vez deberá ser la encargada de su funcionamiento, cuidado, conservación durante la operación del SETP.

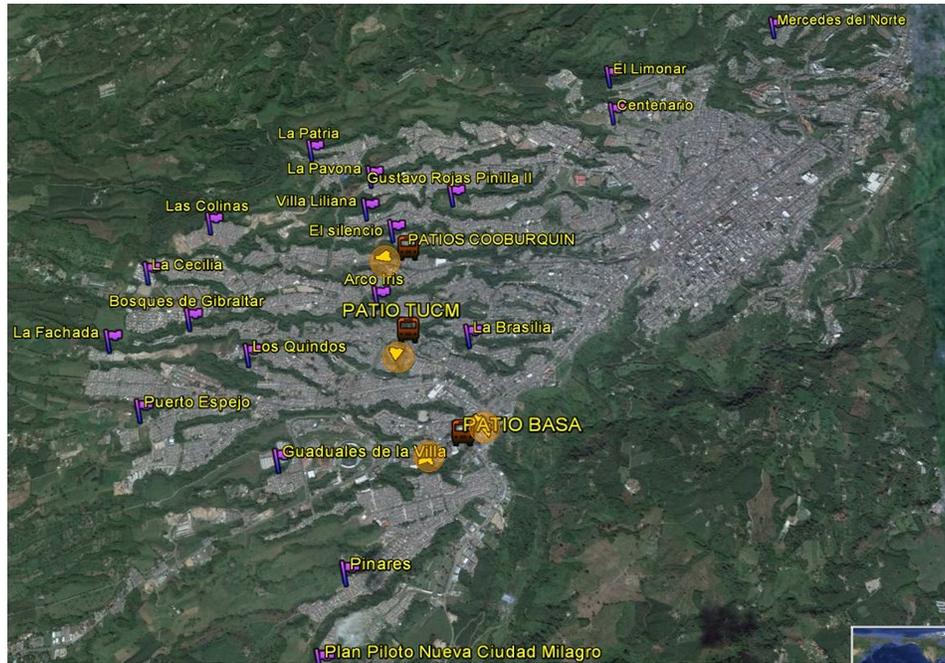
10.6 PATIO TALLER FLOTA.

A continuación, se presenta un recuento ejecutivo de la infraestructura en lo referente a “Pacios-Talleres” y se mostrarán las características de cada patio existente. En Armenia son tres las empresas que están incluidas dentro del convenio de colaboración empresarial para la prestación del servicio de operación de SETP: Buses Armenia S.A. (BASA), COORBUQUÍN y Transportes Urbanos Ciudad Milagro (TUCM), unidas en TINTO U.T., pero mantienen sus actividades operativas y administrativas de forma independiente.

Los tres patios se encuentran al sur de la ciudad y eventualmente son propicios para servir como “terminal de ruta” de aquellas rutas que tienen punto de inicio cercano. La figura 32 muestra la localización de los patios actuales y muestra además la localización de los puntos de inicio de ruta propuestos.



Figura 32. Localización de patios y sitios de despacho de rutas.



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

- **COORBUQUIN (Cooperativa de Buses Urbanos del Quindío)**
 - Área total 12.000m².; Área interna 10.648; Área externa (Estación de servicio) 1.542 m²
 - Área de edificación administrativa de uno y dos pisos, 530 m² (planta) Ver figura 33
 - Área de combustible interna y zona de despachos: 250m². Ver figura 34
 - Área de talleres básicos (combustible, llantas). 180m². Ver figura 35
 - Área de parqueaderos (Zona sin pavimento) 9.700m². Ver figura 36

Figura 33. Área de edificación administrativa COOBURQUIN



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 34. Área de combustible interna COOBURQUIN



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 35. Talleres Básicos COOBURQUIN



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 36. Vista de áreas de parqueo COOBURQUIN



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

- **TUCM. (Transporte Urbano Ciudad milagro)**
 - Área total. 10.050 m²
 - Área administrativa (edificio de dos pisos). 190m² (por dos=380m²). Ver figura 37 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
 - Área de combustibles. 430m² (Pavimentada). Ver figura 38
 - Área de talleres. 465m². Ver figura 39
 - Área de parqueo. 8.965m². Ver figura 40

Figura 37. Vista de áreas de parqueo TUCM



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 38. Vista Área de combustible TUCM



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 39. Vista de Talleres TUCM



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 40. Vista de parqueo TUCM



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

- **BASA. (Buses Armenia S.A)**

Sector 1-Arenales. (Área Total 5.158m²)

- Área administrativa (edificio de dos pisos). 180 m² (por dos = 360m²). Ver figura 41
- Área de talleres=985 m². Ver figura 42
- Área de parqueo=3993 m². Ver figura 43

Figura 41. Vista administrativa BASA-Arenales



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 42. Vista taller-pinturas BASA-Arenales



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 43. Vista de parqueo BASA-Arenales



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Sector 2-Arenales. (Solo parqueo)

- Área de parqueo=3.071 m²

Figura 44. Vista Área de parqueo BASA-Arenales 2



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Sector 3-Arrayanes (Área total 5.685 m²)

- Área administrativa (edificio de dos pisos) 300 m² (por dos = 600m²). Ver figura 45
- Área de talleres. 1.241 m² - (Área de circulación pavimentada entre talleres 1 786.m²). Ver figura 46
- Área de parqueaderos 2.658 m² (Sin Pavimento). Ver figura 47

Figura 45. Vista locación Administrativa BASA-Arrayanes



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 46. Vista de talleres BASA-Arrayanes



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Figura 47. Vista Área de parqueo BASA-Arrayanes



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

11 VEHÍCULOS DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE ARMENIA.

Es responsabilidad de los Operadores proveer los vehículos que se requieran para la prestación del servicio del sistema. Para la vinculación de los vehículos al Sistema, los operadores pondrán a disposición de la autoridad de tránsito o a quien este designe, los vehículos para la revisión técnica que permita verificar el cumplimiento de las características y dotaciones mínimas requeridas. Si los vehículos son aprobados, estos son registrados en la base de datos de la autoridad de tránsito.

La autoridad de tránsito o quien este designe; realizará revisiones periódicas con el fin de mantener en todo momento las condiciones de operatividad. Si en estas revisiones, el vehículo no cumple con los requisitos establecidos, este es retirado del servicio.



Los vehículos “vinculados al servicio” serán utilizados exclusivamente en la operación del SETP, salvo autorización previa y escrita por la autoridad de tránsito.

Para la Operación del sistema, los vehículos deberán contar con el siguiente equipo a bordo:

- Dispositivo AVL (Localización Vehicular Automatizada por sus siglas en inglés) a bordo de los autobuses.
- Pantallas LED frontales de ruta para información al usuario.
- Validador EMV y QR con terminal bancaria
- Antena-lector UX410
- Torniquete
- Equipo de comunicaciones embarcado

11.1 IMAGEN

Las características particulares de cada uno de los vehículos que entren en operación del Sistema Estratégico de Transporte Público de Armenia se encuentran establecidas en el anexo “*Manual de identidad y señalización para vehículos del SETP*”, en el cual se establecen las dimensiones, colores, ubicación, tipografía y más elementos a tener en cuenta.

11.2 TIPOLOGÍA

La tipología de los buses del SETP de la ciudad de Armenia se escogió una tipología de flota tipo busetón. Los busetones son vehículos con capacidad entre 46 y 52 pasajeros con puerta delantera y trasera al lado derecho

La carrocería es tipo busetón, con un chasis básico con piso alto, diseñadas para facilitar el abordaje y descenso de los pasajeros, equipado con tecnología Euro IV como mínimo, motor delantero, suspensión en ballestas y transmisión mecánica, creada para atender los requerimientos de rutas urbanas, con las características dimensiones y funcionalidades adecuadas a su operación en particular y con un marcado enfoque a la rentabilidad de la flota que cumpla cada uno de los requerimientos de las Normas Técnicas Colombianas NTC 5206 y la reglamentación vigente.

En el SETP de Armenia se permitirá el uso de flota usada, que se encuentre en operación de transporte público colectivo actual, bajo condiciones que son establecidas en la estructuración legal y financiera, e incluida en el numeral 9.1, sobre las cuales se propondrán las adecuaciones graduales necesarias para cumplir con la normatividad vigente de accesibilidad.

Para el caso de vehículos en flota nueva se registrarán de manera general, por la versión vigente de la norma NTC 5206 “Vehículos para el transporte terrestre de pasajeros, requisitos y métodos de ensayo” y deberán cumplir con las condiciones de accesibilidad establecidas en la norma. NTC 5701 “Vehículos accesibles para el transporte urbano de personas, incluidas aquellas con movilidad y/o comunicación reducida, capacidad mínima de nueve pasajeros más conductor” o aquellas que la modifiquen o complementen.



El servicio de transporte en el sistema se prestará con vehículos que cumplan y presenten la siguiente tipología:

- Accesibilidad y servicio preferente a usuarios discapacitados, de acuerdo con la normatividad existente.
- Capacidad ajustada a los flujos máximos de pasajeros, factores de carga y nivel de servicio.

Adicionalmente, es necesario que se cumpla con las características de desempeño ambiental exigidas por la normatividad vigente expedida para los sistemas de transporte masivo.

La tipología de vehículos tipo Busetón debe cumplir con la norma NTC 5206 (o aquellas que la modifiquen o complementen) que trata sobre los requisitos técnicos mínimos de seguridad y comodidad, en lo referente a las características generales de construcción, que deben cumplir los vehículos, en este caso con una capacidad de entre 40 y 50 pasajeros no incluido el conductor, destinados al transporte terrestre masivo de pasajeros:

- El largo total del vehículo podrá variar entre 7,5 y 9,5 metros dependiendo del diseño de la carrocería, y permitir adecuada maniobrabilidad.
- Deberán tener una vida útil de 800.000 km o 15 años de operación, o de acuerdo con el término de los contratos respectivos.
- Deberán ser vehículos con mínimo dos puertas derechas, una puerta delantera con un ancho mínimo de 1.1 m., y otra trasera con ancho mínimo de 0.65 m. con su respectiva escalera para el ascenso y descenso de pasajeros.
- Deberán ser vehículos de un solo cuerpo cuya capacidad máxima se encuentre entre 28 y 32 de pasajeros (sentados más de pie), para lo cual deberán contar como mínimo con 14 sillas.
- Deberán contar con tanques de almacenamiento de combustible que le permitan tener autonomía de al menos 250 km, de acuerdo con la programación asignada. Para todos los vehículos nuevos el combustible será gas natural vehicular.
- Debe poseer alta maniobrabilidad y flexibilidad.
- Debe permitir una operación efectiva y segura.
- Debe permitir un servicio eficiente y práctico cumplir con las características de desempeño ambiental exigidas por la normatividad vigente expedida para los sistemas de transporte.

11.3 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO ESPECÍFICA

Dirección

El vehículo deberá contar con un sistema de dirección asistida ya sea hidráulico o electrónico.

Suspensión

Los vehículos utilizados para la operación de servicios público podrán contar con un sistema de suspensión mecánico o mixto.

Peso



El peso del vehículo con carga plena no debe superar los pesos máximos por ejes establecidos en la norma NTC 5206.

Frenos

Todos los vehículos del Sistema deben dar estricto cumplimiento a lo Establecido en las normas técnicas y al Código Nacional de Tránsito y Transporte en lo referente al sistema de frenos, en particular lo especificado en las normas NTC 5206 para vehículos de tipo Busetón. En todo caso, deberán siempre garantizarse condiciones de frenado seguras, buscando preservar la seguridad e integridad física de personas ocupantes, conductor, peatones y habitantes en las diferentes cuencas de funcionamiento de la ciudad de Armenia.

Transmisión

Los vehículos utilizados para la operación de servicios tipo Busetón podrán contar con caja de velocidades manual o automática. Para todos los casos, la caja de velocidades utilizada deberá ser seleccionada y/o ajustada teniendo en cuenta las características geométricas de las vías de la ciudad de Armenia, garantizando en todo momento un buen desempeño del vehículo.

Paneles de control

Todos los vehículos deben contar con un tablero de control, con los siguientes instrumentos como mínimo: indicador de velocidad, indicador de revoluciones del motor, nivel de combustible, presión de aceite, temperatura del motor, voltaje, luces encendidas, manómetro para la presión de aire del sistema de frenos con un testigo de color rojo, y alarma sonora que indique la baja presión del sistema neumático de frenos.

Todos los vehículos contarán con un tacógrafo digital que registre y almacene la siguiente información: Velocidad, tiempo de marcha y detención, y distancia recorrida: El tacógrafo registrará las variaciones de velocidad entre 0 y 120 km/h, con una precisión de +/- 3 km/hora. Dicha información se almacenará por un periodo mínimo de 24 horas.

Sistema de combustible

El sistema de combustible deberá cumplir con lo establecido en las referencias normativas expresadas en el presente documento sobre la utilización de gas natural y nivel máximo de emisiones al ambiente.

Depósitos de combustible vehículos a GNV

Los depósitos de combustible deben cumplir con lo establecido en las referencias normativas aplicables, en particular lo indicado en la NTC 3847 cilindros de alta presión para el almacenamiento de gas natural utilizado como combustible para automotores.

Deberán estar encerrados dentro de una estructura metálica que lo proteja en el caso de una colisión o volcamiento, o estar ubicados dentro de los dos bastidores del chasis.

Dichas estructuras deberán ser instaladas por el ensamblador del chasis o del vehículo.

Los depósitos de combustible deberán ser resistentes a la corrosión o estar recubiertos con pintura anticorrosiva que garanticen su vida útil, en condiciones operativas normales.





Los conductos o tuberías del sistema de alimentación de combustible en ningún caso deberán pasar dentro del habitáculo de pasajeros, y deberán estar protegidas y mantenerse libres de fugas o pérdidas, esfuerzos anormales de torsión, flexión, fricción y vibración de la estructura del vehículo o del motor.

La ruta de los ductos de combustible deberá diseñarse de tal forma que en el evento de presentar fuga no tenga posibilidad de caer sobre elementos del sistema de escape o de otra fuente de alto calor o de fuentes donde se generen chispas.

En todo caso deberá tenerse en cuenta lo aplicable con la normatividad colombiana contenida en la NTC-4821 y la Resolución 80582 de 2002 del Ministerio de Minas y Energía, en lo relacionado con vehículos dedicados a gas natural.

Circuitos eléctricos

Todos los cables y los aparatos eléctricos deberán resistir las condiciones de temperatura y de humedad a las que estarán expuestos en condiciones normales de operación. En el compartimiento del motor se prestará atención a su resistencia a la temperatura ambiente, a los vapores y al aceite.

Ningún cable o circuito podrá ser utilizado para conducir una corriente de intensidad superior a la de diseño, evaluando además su forma de montaje y la temperatura ambiente máxima.

Todo circuito eléctrico que alimente algún dispositivo distinto del motor de arranque, el circuito de encendido, bujías de precalentamiento, apagado del motor, circuito de carga o la batería, debe estar protegido por un fusible o su equivalente.

Se deberá garantizar en cualquier circuito que todos sus componentes estén diseñados para el voltaje con el cual van a trabajar.

Las instalaciones eléctricas deberán estar selladas y protegidas de la humedad y en ningún caso podrán ubicarse dentro de la cabina de pasajeros.

Todo cable eléctrico que pase por un orificio deberá tener fijación que impida su movimiento, y el orificio deberá tener la protección adecuada para impedir el daño del cable por corte o fricción.

Carrocería - acabado interno

En ningún caso el recubrimiento y acabado interior del vehículo podrá ser tapizado o en láminas metálicas. Todos los acabados interiores del vehículo deberán fabricarse en material lavable, resistente al desgaste, retardante al fuego, auto extinguido y no tóxico, sin perjuicio de cumplir con las especificaciones de seguridad de la NTC 3586 o la norma FMVSS 302 última revisión o equivalentes a nivel internacional.

En el compartimiento del motor, no debe utilizarse ningún material de insonorización inflamable o susceptible de impregnarse de combustible o lubricante, salvo si cuenta con un revestimiento impermeable y no inflamable.

Carrocería - apariencia externa



Los vehículos de tipo busetón deberán estar pintados externamente con el RAL 6018 (verde) color definido por el ente gestor y /o la autoridad de transporte de Armenia, de acuerdo con la imagen institucional definida para el SETP sobre todas sus partes metálicas. Los demás elementos exteriores del vehículo como rejillas, espejos, entre otros, deberán ser de color negro. Las pinturas utilizadas para la carrocería deben ser resinas tipo poliuretano.

Asideros

En relación con los elementos de sujeción, asideros horizontales y verticales, se deberá tener en cuenta lo estipulado en la Norma NTC 5206 y en ningún caso se deberán instalar tirantes de agarre. Adicionalmente se deberá considerar lo siguiente:

- Los asideros deberán ser elementos continuos y no podrán presentar uniones en puntos diferentes a las intersecciones o en puntos de anclaje a la carrocería del vehículo.
- Toda barra de sujeción dispondrá al menos de 200 milímetros de longitud para acomodar la mano, en caso de que existan tirantes de agarre con barra de sujeción la longitud mínima de la barra será de 150 milímetros.
- Las barras verticales y asideros de sujeción deberán ser construidos en un material antideslizante y en tubos de acero recubierto en material plástico PVC encapsulado. También podrán emplearse tubos de acero inoxidable.
- Se deberán ubicar barras de sujeción horizontales adyacentes a cada una de las puertas de servicio, a una altura entre 1.750 milímetros y 1.900 milímetros, medida desde la plataforma del vehículo, y deberán contar con tirantes de agarre las cuales no deben obstaculizar el acceso a las escotillas o salidas de emergencia ubicadas en el techo de los vehículos.
- Para el caso en que hubiese asientos en la zona donde se ubican las barras de sujeción horizontal, éstas no podrán estar a más de 150 milímetros medidos a partir del borde del asiento con el pasillo en dirección hacia las ventanas.
- Se deberán colocar asideros a cada lado de las puertas de servicio, de manera que tengan un punto de agarre a disposición de un pasajero que está de pie sobre el suelo o plataforma del vehículo.
- Los pasamanos podrán sujetarse directamente a la estructura de los asientos, garantizándole en todo momento condiciones de seguridad al pasajero.
- Los asientos para pasajeros adyacentes al pasillo central deberán poseer pasamanos o asideros de sujeción laterales que faciliten a los niños una sujeción firme y segura, sin afectar el ancho libre del pasillo correspondiente a las medidas internas del vehículo, de forma tal que no entorpezcan el tránsito en el pasillo central.
- Los asientos deberán disponer de una barra de sujeción horizontal en la parte superior del espaldar, la que en ningún caso podrá sobresalir más de 150 milímetros del espaldar.

Asientos de pasajeros y del conductor

Los asientos deberán cumplir con los requerimientos expuestos en las Normas Técnicas Colombianas, en especial lo indicado en la norma NTC 5206:

- Cada vehículo tipo Busetón destinado a la movilización de personas con movilidad reducida, deberán contar con un espacio delimitado para la ubicación de personas en sillas de ruedas. El mismo debe estar



identificado con la simbología respectiva, además de disponer de cinturones de seguridad para la sujeción de la silla de ruedas, a una altura tal que permita una fácil maniobra para el usuario.

- Los asientos del vehículo destinados para el uso preferencial de ancianos, madres embarazadas, niños y personas con movilidad reducida deberán tener la identificación y señalización respectiva, y cumplir con lo especificado para "Sillas de uso preferencial" en la Norma NTC 5206 numeral 5.9.10.3.
- El anclaje de los asientos podrá ser directo a la plataforma del vehículo o al panel lateral de la carrocería.
- En cualquier caso, el medio de sujeción de los asientos deberá proporcionar la suficiente firmeza en caso de un accidente o colisión evitando lesiones a los pasajeros.
- Los asientos de la última fila no podrán ser continuos, si no que serán asientos dobles o sencillos. Los asientos para pasajeros no podrán tener brazos laterales.
- Los asientos para pasajeros no podrán presentar ningún tipo de acolchado o tapicería y deberán estar libres de filos o aristas o de cualquier elemento corto punzante que puedan presentar lesiones a los pasajeros y además y estar fabricados con materiales ignífugos.
- El asiento para el conductor deberá contar con apoyacabezas, ser acolchado con amortiguación hidráulica o neumática regulable en altura. Al respecto podrá consultarse lo especificado en la Norma ISO 2631-1 "Mechanical vibration and shock -Evaluation of human exposure to whole-body vibration".
- Para todos los casos, los materiales de los asientos tendrán que cumplir con las disposiciones de seguridad especificadas en el presente documento sin perjuicio de las normas de seguridad contempladas por la autoridad competente.

Aspectos generales de la construcción del vehículo

Los vehículos podrán construirse como un chasis carrozado o como un vehículo de carrocería integral o autoportante, cumpliendo con las disposiciones de accesibilidad de los pasajeros previstos en los puntos anteriores.

En el caso de vehículos carrozados y vehículos con carrocería integral, la carrocería debe ser homologada por el fabricante del chasis.

El operador de buses estará obligado a hacer cumplir todas las condiciones para el adecuado diseño y construcción de la carrocería, de acuerdo con criterios de seguridad, accesibilidad, comodidad y economía.

Es una obligación del operador de buses obtener la certificación del fabricante del chasis, y de que la carrocería que se ha integrado con el mismo es técnica y funcionalmente compatible.

La estructura de la carrocería debe cumplir con lo establecido en el numeral 5 del documento "Regulation No. 66 Uniform Provisions concerning the approval of Large Passenger Vehicles with regard to the Strength of their Superstructure" de la Naciones Unidas.

Para asegurar el cumplimiento de estas regulaciones se exigirá al operador de buses, una certificación de la carrocería, avalada por una entidad certificadora internacional reconocida, indicando que dicho vehículo cumple con este requerimiento.



Para la verificación del cumplimiento de esta condición, el operar de buses deberá presentar una certificación en donde el fabricante manifieste que, de acuerdo con el diseño estructural, o a través de pruebas físicas o de modelaciones computacionales, el diseño cumple con la resistencia y las deformaciones requeridas.

La carrocería debe contar con placa metálica de fijación para la conexión a tierra de los dispositivos a instalar en la parte superior de la carrocería; por ejemplo, antenas de radio, GPS, etc.

El criterio de diseño del chasis tendrá que tomar en cuenta para la ubicación de los elementos, la optimización de la superficie disponible para pasajeros, ajustándose a la norma técnicas respectivas, NTC 5206.

La estructura del chasis o carrocería en ningún caso podrá ser modificada sin la autorización expresa del fabricante y acreditada ante la autoridad de tránsito. Se considera como modificación todo cambio en las dimensiones y reubicación de los componentes estructurales del chasis o carrocería, reubicación del motor, caja de velocidades y dirección.

Para el caso de vehículos con carrocería autoportante, en ninguna circunstancia se permitirá la modificación de los elementos de la carrocería, ni la reubicación de partes mecánicas o estructurales por agentes diferentes al fabricante de la estructura.

Los vehículos para el sistema no podrán utilizar un chasis diseñado y fabricado con destinación a ser utilizados en vehículos de carga y tracción.

La estructura de la carrocería deberá incorporar materiales metálicos tales como el acero o metales ligeros, sin perjuicio de construirse estructuras mixtas utilizando otros materiales cuyas características ofrezcan resistencia, duración y seguridad igual o superior a la obtenida con los materiales metálicos.

Las uniones de elementos que componen la carrocería y adosados a ella deberán estar unidos firmemente entre sí, durante toda la concesión minimizando el nivel de vibraciones y ruido al interior del habitáculo para pasajeros.

El habitáculo para pasajeros y su sistema de ventilación no deberán permitir el paso de agua, polvo, humo o cualquier otro agente nocivo que cause molestia a los pasajeros ni alterar el ruido permisible al interior del vehículo.

Baterías

Todos los vehículos deberán contar con un habitáculo ubicado fuera del compartimiento de pasajeros para el alojamiento específico de la batería. Los vehículos también deberán contar con un dispositivo al alcance del conductor que permita el corte de energía proveniente de la batería. Todas las baterías deberán estar sólidamente fijadas y fácilmente accesibles para su mantenimiento.

Capacidad

El vehículo deberá contar con un equipo para el registro y almacenamiento permanente del nivel de ocupación del vehículo.



Piso

Por ningún motivo se permitirá el uso de láminas metálicas como recubrimiento para el piso o interior del vehículo. Todo desnivel que se presente al interior de los vehículos deberá estar adecuadamente señalado, tal y como se indica en la normatividad colombiana al respecto.

Se debe garantizar que el material que recubre el piso o plataforma tenga una duración correspondiente a 15 años o el plazo que se asigne a los contratos de operación para el sistema, incluyendo su cambio periódico, de ser necesario.

El material que recubre el piso o plataforma deberá evitar toda clase de filtraciones de líquidos garantizando la estanqueidad al interior del vehículo.

Extintores de incendio y botiquín de primeros auxilios

En cada vehículo debe preverse un espacio para la fijación de uno o varios botiquines de primeros auxilios.

El espacio reservado no deberá ser inferior a 7 cm³, ni su dimensión más pequeña o inferior a 80 milímetros.

Los extintores de incendio y los botiquines de primeros auxilios pueden estar protegidos contra el robo y el vandalismo, con la condición de que su emplazamiento esté claramente indicado y que estén provistos de los medios que permitan su fácil utilización en caso de emergencia.

Iluminación

La zona de conducción deberá tener un sistema de iluminación independiente de la iluminación interior del vehículo, de tal forma que no refleje la luz en el vidrio panorámico y obstaculice la visión.

Las zonas de las puertas deberán tener sistema de iluminación automática que ilumine el piso y/o techo del vehículo, garantizando el acceso y salida segura de los usuarios.

El sistema de iluminación se deberá activar automáticamente durante el periodo en el cual permanezcan abiertas las puertas, siempre y cuando el sistema de iluminación interior del vehículo esté encendido. Los vehículos deberán contar con luces delimitadoras de su contorno.

El sistema de iluminación deberá ser integrado al módulo de monitoreo de operación, que permita generar el control del Sistema, en horas nocturnas o días de poca iluminación.

Identificación

Todos los vehículos deberán poseer un espacio mínimo de 270 milímetros de ancho por 180 milímetros de altura en cada cuerpo del vehículo para ubicar la numeración asignada al servicio por la autoridad de transporte.

Además, en el interior del vehículo, en un sitio visible se identificará la capacidad de pasajeros sentados y de pie que admite el vehículo.

Panel externo del vehículo para información al usuario.

Los vehículos deberán poseer desde su fabricación y durante todo el término de su vinculación al servicio de este, paneles externos de información para suministrar al usuario antes de su ingreso al vehículo, la información necesaria que le permita como mínimo identificar servicios, origen y destino de estos y tipo de



GOBIERNO DE COLOMBIA



ALCALDÍA DE
ARMENIA

servicio. Estos deben poder ser operados por el conductor o seleccionados desde la unidad lógica a su plan de recorridos.

Las características técnicas requeridas: Las pantallas de tipo LED dispondrán de las siguientes características:

Tabla 12. Características pantallas LED Delantera

Dimensión	Conforme al espacio dentro de los autobuses
Acceso mantenimiento	Con herramientas específicas (antivandálico)
Tecnología	LED gráfico multicolor

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia.

Tabla 13. Características pantallas LED Delantera

Voltaje	Nominal 12V – Rango 12-24V
Temperatura de almacenamiento	-40 °C hasta + 70 °C
Temperatura de funcionamiento	-10 °C hasta + 55 °C
MTBF mínimo	40 000 horas @ 25 °C
Índices de protección	Protección al polvo y agua: IP45
Estándares y Calificación	Conformidad eléctrica 93/68/CEE y pruebas 60950-1 Certificación CEM EN 55022 y EN 55024
Sistema Operativo	Estándar del mercado
Interfaces	1 puerto USB o 1 puerto serial

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia.

El operador de buses será responsable por la protección y mantenimiento del panel externo del vehículo para información al usuario, y debe generar las condiciones para proteger contra el robo, daño o deterioro físico prematuro a causa de actos externos o internos, garantizando las óptimas condiciones de funcionamiento.

El operador de buses debe generar las condiciones para proteger la electrónica del panel externo del vehículo para información al usuario, contra el ingreso de polvo y agua, para evitar daños que afecten o puedan afectar el óptimo funcionamiento y operación de los paneles.

La información que se debe mostrar en los paneles debe estar siempre legible y visible, particularmente cuando el vehículo dentro de la operación se encuentre estacionado en una parada autorizada y cuando el vehículo está en movimiento cumpliendo con el servicio establecido.

Los paneles externos del vehículo para información al usuario deben estar debidamente instalados, configurados, probados, certificados, homologados y en pleno funcionamiento desde el momento de la



vinculación del vehículo a la operación, y durante todo el término del contrato de prestación de servicios. Estos paneles deben de tener la posibilidad de recibir información de la unidad lógica del vehículo.

Los paneles externos que se dispongan en el vehículo para información al usuario, como mínimo, debe contener una pantalla para visualización luminosa de dos líneas, que debe ser de matriz de leds, plasma u otro, con mejor o superior especificación técnica.

Debe permitir al usuario de transporte dar lectura en cualquier hora del día o de la noche, durante la operación, aún en condiciones climáticas difíciles, a la siguiente información: el código de identificación del operador de buses (si aplica), el código del servicio en operación, el hito que identifica el origen o inicio operativo del servicio, el hito que identifica el destino o final operativo del servicio.

Deberán dejarse las provisiones necesarias en la fabricación de los vehículos, para la instalación de paneles y sistemas de información al usuario dentro del vehículo.

Sistema de ventilación

El sistema de ventilación debe asegurar que no pase polvo, agua, humo o cualquier otro agente nocivo que cause molestia a los pasajeros.

El puesto del conductor debe contar un sistema de ventilación mecánica de tres velocidades con las rejillas orientables para cara, cuerpo y pies.

El parabrisas frontal deberá tener un sistema desempañante, con capacidad para retirar la condensación del aire en la totalidad del vidrio, bajo cualquier condición de operación del vehículo, el cual deberá estar certificado con mediciones del fabricante del desempañador la capacidad mínima de cada desempañador debe ser de 600 m³/hora en vehículos alimentadores.

Sistemas de seguridad y emergencia

Los vehículos contarán con un interruptor para solicitar ayuda del conductor y su respectiva alarma en el tablero de instrumento.

Todos los vehículos deben tener vidrios de seguridad según las especificaciones técnicas que se encuentran estipuladas en la Norma NTC 1467, siendo las ventanas laterales y posterior en vidrio templado y el parabrisas frontal en vidrio laminado.

Los vidrios de los vehículos deben ser totalmente transparentes y libres de cualquier propaganda o adhesivos que dificulten la visibilidad, excepto los distintivos de advertencia o señalización de salidas de emergencia o requerimientos legales como revisiones técnicas contempladas en el Código Nacional de Tránsito y Transporte.

Todos los vehículos deberán utilizar llantas que cumplan las Normas Técnicas Colombianas NTC-1303 y NTC-1304.

Deberá garantizarse en todo caso la existencia de un panel transparente que permita al conductor la visibilidad hacia la parte posterior del vehículo.





Todos los vehículos deberán contar con cinturones de seguridad retráctiles de tres puntos en el asiento del conductor de acuerdo con las Normas Técnicas Colombianas NTC-1570 y NTC-2037 o sus equivalentes a nivel internacional según sea aplicable.

Las luces traseras de frenado, posición y direccionales deben tener una dimensión mínima en la cual pueda inscribirse un círculo de 140 milímetros de diámetro y deben llevar un tercer stop ubicado en la parte central y a una altura intermedia de la carrocería, de las mismas dimensiones del anterior.

Las luces traseras de frenado, posición y direccionales deberán garantizar durabilidad de 50.000 horas de operación como mínimo y tecnología de "LEDs" en conformidad con la reglamentación europea, marcación de aprobación 'E' o 'e' en cada componente. Se exigirá presentación de certificación europea.

Cada vehículo debe tener como mínimo dos faros delanteros independientes o integrados, los cuales deben cumplir las especificaciones del Reglamento No. 87 de las Naciones Unidas Uniform Provisions concerning the approval of daytime running lamps for power driven vehicles referente a la capacidad y pruebas para ser utilizados como luz día.

Las aristas que se presenten en la carrocería ya sea por desniveles o escalones deberán estar demarcadas de color amarillo.

Todas las instrucciones que hagan alusión al funcionamiento de sistemas de emergencia u otros elementos, siempre deberán indicarse en idioma español y en inglés.

Los vehículos con motores dedicados a gas natural comprimido vehicular y sus componentes (mangueras, ductos, válvulas de alivio de presión, mezclador airegas, válvula de exceso de flujo, dispositivos de alivio de presión, cubierta hermética, inyectores de gas, líneas rígidas de conducción, filtro, ajustador de flujo de gas, accesorios y líneas flexibles de conducción) deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas NTC-4300, 4824, 4829, 4830-2, 4830-3, 4830-4, 4830-5, 4830-6, 4830-7, 4830-8, 4830-9, 4830-10, 4830-11, 4830-12, 4830-13, 4830-14, 4830-15, 4830-16 y 4830-17 y 5212-1.

Los vehículos con motores dedicados a gas natural comprimido vehicular deberán cumplir con lo estipulado en las Normas Técnicas Colombianas NTC 3847 y NTC 4828 referentes a las pruebas y requisitos que deben cumplir las unidades de almacenamiento utilizados para almacenar este tipo de combustible.

En todo caso, siempre se deberá cumplir la normatividad nacional vigente en lo pertinente con vehículos dedicados a gas natural comprimido, así como con las estaciones para el suministro de este combustible, en especial lo indicado en la Norma Técnica Colombiana NTC-4821: componentes del sistema de Combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido, y la Resolución 80582 de Abril de 1996, la cual reglamenta el almacenamiento, manejo y distribución del gas natural comprimido (GNC) para el uso en vehículo automotores.

Ventanería



Las ventanas deberán cumplir con las condiciones de seguridad y materiales según la norma NTC -1467 o su equivalente internacional.

Las ventanas laterales estarán divididas horizontalmente en dos (2) módulos independientes.

El alto mínimo del módulo superior será equivalente al 30% del alto de la ventana y el alto máximo del módulo superior será el equivalente al 50% del alto de la ventana. Tanto el módulo superior como inferior podrán permitir su apertura manual, a fin de contribuir a la ventilación del vehículo, evitando en todo caso la caída de pasajeros fuera del vehículo. En el caso de ventanas de emergencia, deberá atenderse a lo indicado en el capítulo correspondiente a "ventanas de emergencia" de las normas NTC 4901-3 numeral 5.5.2, NTC 4901-1 numeral 4.1.10.2 y NTC numeral 5.8.5.5. Con la finalidad de fijar el vidrio panorámico frontal y trasero, se podrá usar el sistema de empaque.

El vidrio del conductor y los módulos superiores de los vidrios laterales pueden utilizar marco. El material del marco de fijación será aluminio anodizado o pintura electrostática color negro.

La visibilidad inferior de la ventana debe estar entre 650 milímetros y 1000 milímetros medida desde el punto donde se apoyan los pies del pasajero hasta la línea inferior de la ventana. Se permite que la visibilidad inferior se disminuya hasta 500 milímetros medidos de la misma forma dada anteriormente, siempre y cuando cuente con un dispositivo de protección hasta una altura de 650 milímetros. Garantizando en todo momento condiciones de seguridad al pasajero.

La visibilidad superior del vehículo alimentador debe ser mínimo de 1650 milímetros. (Norma NTC 5206 numeral 5.9.5 alturas de visibilidad).

Las ventanas laterales deberán estar protegidas del agua que escurre por el techo en caso de lluvia, por una canalización; cuando el vehículo es desacelerado y/o acelerado el sistema de canalización no podrá permitir que el agua se escurra sobre la ventana del conductor o zonas de las puertas de servicio.

La implementación de ventanas de corredera estará supeditada al sistema de ventilación forzada de tal manera que se garantice el confort de los usuarios presentado a previa aprobación.

Condiciones de accesibilidad

En todos los vehículos, nuevos y usados, se deberán cumplir las condiciones de accesibilidad general que se establecen, sin perjuicio de las especiales previstas para el acceso de discapacitados y cumplir con la NTC 5701 "Vehículos accesibles para el transporte urbano de personas, incluidas aquellas con movilidad y/o comunicación reducida, capacidad mínima de nueve pasajeros más conductor".

El piso o superficie del vehículo debe distribuirse de tal forma que permita el fácil acceso, tanto a los pasajeros sin discapacidad como a aquellos que tengan algún tipo de movilidad reducida.

Características ambientales de los vehículos

El operador de buses deberá certificar que los motores dedicados a gas natural seleccionados para la operación cumplan con los ciclos de pruebas y valores límites de emisiones establecidos por la Directiva



1999/96/CE del parlamento europeo, o su equivalente a las normas americanas. En todo caso no podrán nunca superar el nivel de emisiones EURO IV, y esto deberá certificarse completamente por el fabricante de los vehículos y/o motores de los vehículos alimentadores del sistema.

Los vehículos usados a emplear en la operación deberán contar con tecnología EURO IV o superior. Sin perjuicio de lo anterior, el operador de buses deberá tener en cuenta el cumplimiento de los requisitos establecidos para la importación de este tipo de vehículos en relación con sus condiciones de impacto ambiental, en particular la obtención del aval de la certificación de emisiones por prueba dinámica exigida en Colombia de forma previa a la importación, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

Para todos los efectos y de manera permanente durante la vigencia de la operación, todos los vehículos aportados por el operador de buses cumplirán las siguientes condiciones mínimas de desempeño ambiental: Deberá garantizarse que el vehículo, una vez ubicado en la ciudad de Armenia y debidamente ajustado o calibrado y aclimatado, cumpla las normas vigentes sobre niveles máximos de emisiones por fuentes móviles expedidas por autoridad ambiental y/o el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y en todo caso, no podrá superar el nivel de emisiones EURO IV.

En ningún caso y para ningún periodo de la operación del sistema, los vehículos podrán tener niveles de emisiones de ruido superiores a 88 dB(A) externos, de acuerdo con el procedimiento de medición establecido en la norma 70/157/EEC y niveles de emisiones que superen los límites establecidos por la ciudad de Armenia, como autoridad ambiental y de transporte.

Modificaciones a las características generales de los vehículos.

El operador de buses podrá proponer, un vehículo con variaciones sobre la tipología de referencia establecida en el presente documento, por razones de topografía o bajas especificaciones viales que se presenten en algunas zonas o servicios específicos de operación del SETP, la solicitud deberá ser elevada ante el ente gestor o quien haga sus veces, quien podrá aprobar la solicitud siempre y cuando se trate de flota con capacidad no menor de 19 pasajeros y previo análisis del soporte técnico, en todo caso deberá contar con la respectiva homologación para su funcionamiento en territorio colombiano, como parte de un sistema estratégico de transporte público. Deberá cumplir las condiciones de accesibilidad previstas y permitir la instalación de todos los mecanismos de gestión, control de flota, información al usuario y recaudo.

Los vehículos que deban incorporarse a la operación durante la duración de los contratos respectivos, podrán llegar a tener mejores características que las establecidas para la tipología general o especial de los vehículos de operación, con el objeto de incorporar modernas tecnologías, elevando solicitud ante EL ENTE GESTOR, en la cual se deberá además certificar que dichas características no impliquen ninguna disminución en la calidad del servicio, ni aumento en las tarifas para el usuario final, ni cambios en el tipo de combustible a emplear para el sistema; y que la incorporación respectiva no perjudica el esquema de costos y riesgos del sistema, o la accesibilidad o sistemas de recaudo, control y gestión de flota e información al usuario previstas para el sistema, ni requiere revisión alguna del equilibrio económico del respectivo contrato, o variación en el plazo del mismo.



11.4 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA CARROCERÍA.

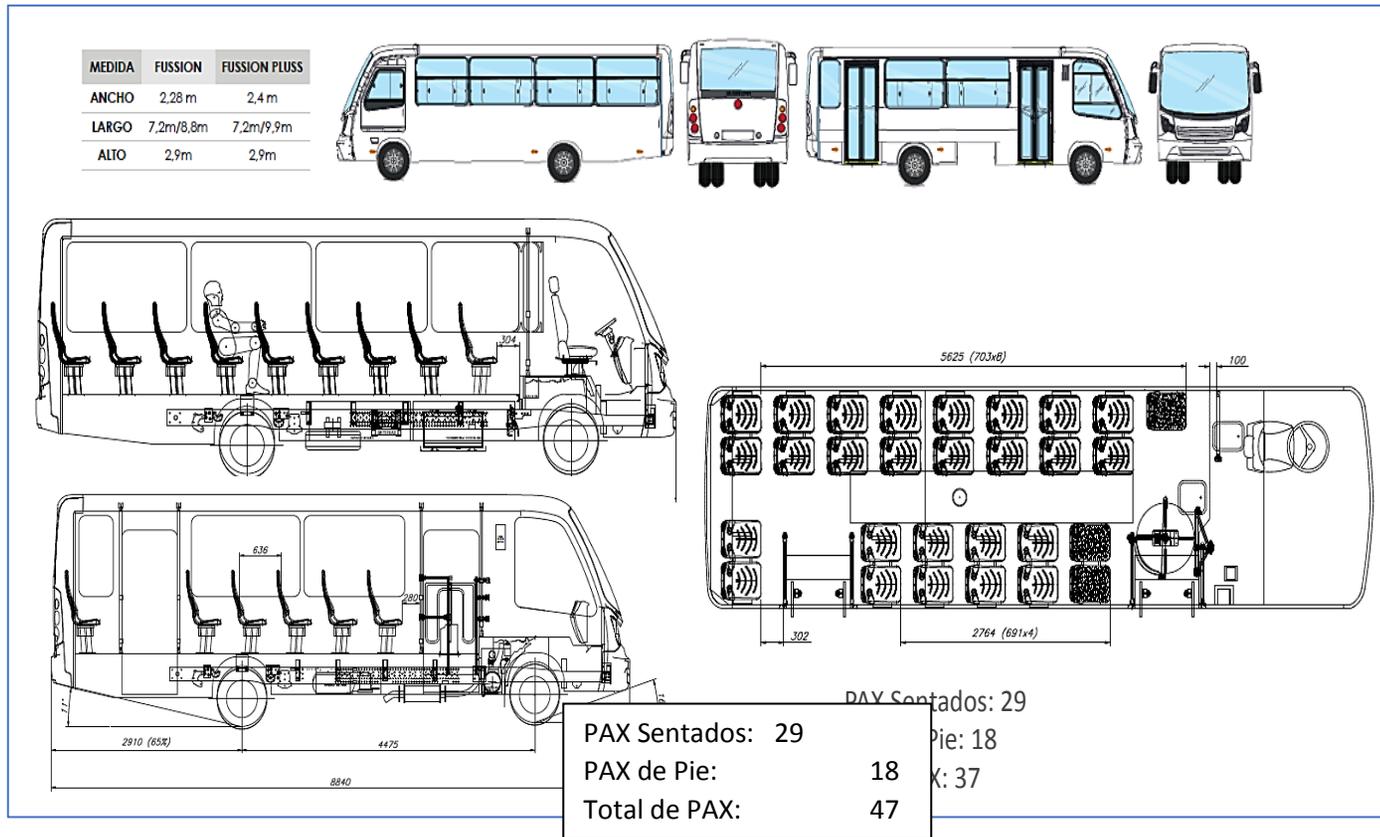
Los vehículos por utilizar en la operación son tipo busetón que tendrán dimensiones máximas como las que se establecen en la tabla 14. En las figuras 48 y 49 se observan ejemplo de referencia de layout de la tipología de flota. La primera figura presenta la configuración sin dispositivo de elevador y la siguiente presenta la configuración con elevador.

Tabla 14. Dimensiones de la carrocería para el Autobús Busetón (estándar).

Autobús	Longitud Máxima	Ancho Máximo	Altura Máxima
Busetón	9.5	2.60	4.10

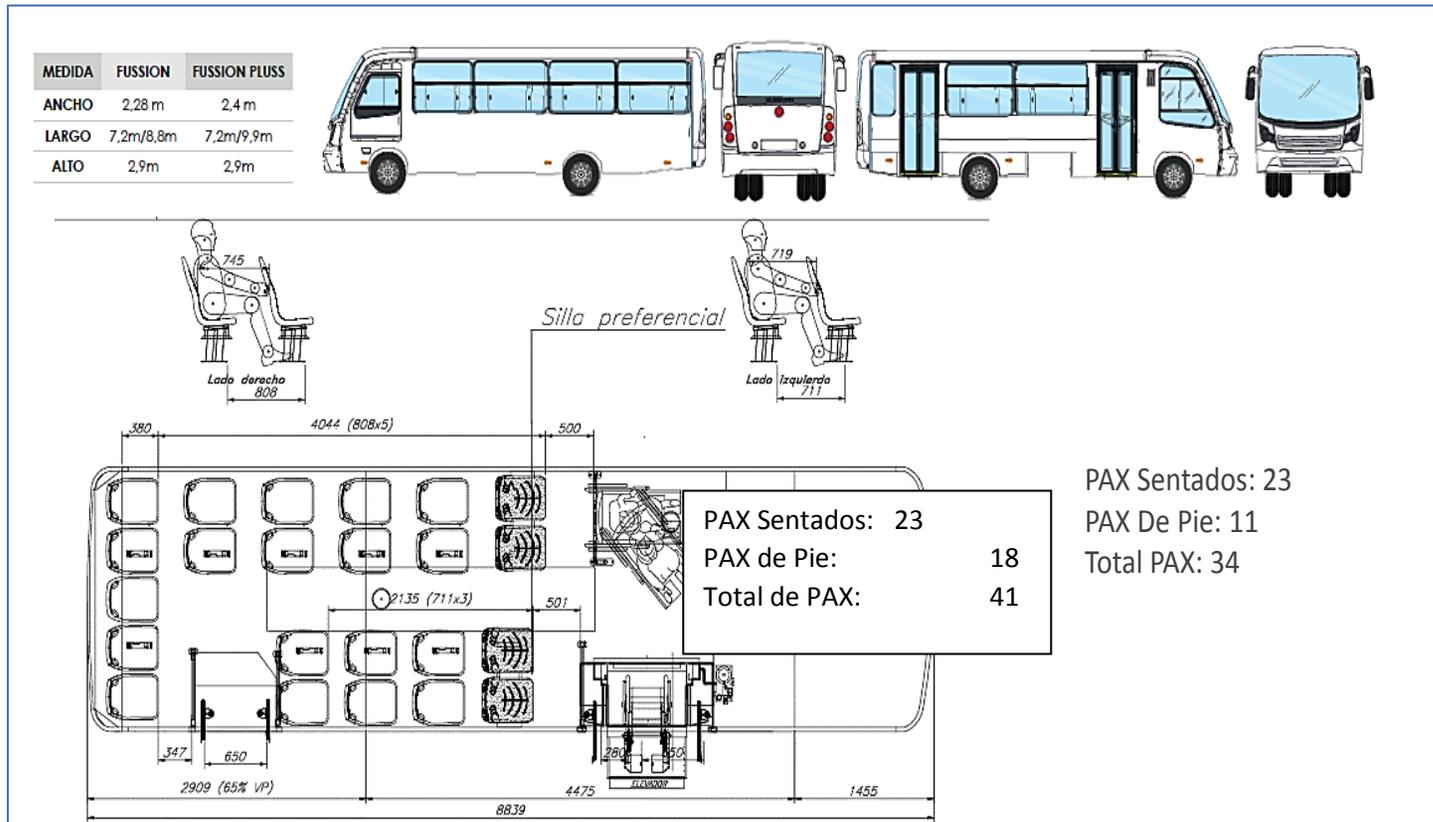
Fuente: Elaboración del Consultor

Figura 48. Layout Carrocería Fussion Plus sin Elevador



Fuente: Consulta a Busscar de Colombia S.A.S

Figura 49. Layout Carrocería Fussion Plus con Elevador.



Fuente: Consulta a Busscar de Colombia S.A.S

11.5 RADIOS DE GIRO.

El vehículo deberá cumplir con los siguientes radios de giro: El vehículo debe inscribir su trayectoria en una corona circular de radio exterior (distancia entre paredes) y de radio interno (distancia entre andenes), de acuerdo con lo establecido en la siguiente tabla:

Tabla 15. Radios de giro

Configuración del vehículo	Diámetro de las coronas Circulares	
	Diámetro Interior	Diámetro Exterior
Convencional	5.3	12.5

Fuente: Elaboración del Consultor

Debe estar en capacidad de maniobrar en cualquier ángulo de giro de las ruedas de dirección dentro de un círculo con el radio establecido en la Tabla anterior, sin que ninguno de sus puntos más externos se proyecte fuera del área inscrita en las dos circunferencias.

Cuando los puntos más externos del vehículo se muevan en cualquier ángulo de giro de las ruedas en el círculo del radio establecido en la Tabla, el vehículo debe estar en capacidad de moverse dentro de los límites de un recorrido circular de 7,2 m de ancho.

11.6 BUSES PARA TRANSPORTE DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA.

Para cada una de las zonas de Operación del SETP el operador deberá vincular el 10% del total de la flota con vehículos accesibles con características para transporte de personas con movilidad y/o comunicación reducida, conforme a lo señalado en las normas NTC 5701 o NTC5702, a su elección.

11.7 INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS.

La inspección de flota de los vehículos tiene los siguientes objetivos:

- Evaluar que el estado diario y el mantenimiento semestral de la flota de vehículos cumpla con la calidad y normas definidas por la autoridad de tránsito conforme a los indicadores de servicio.
- Verificar las condiciones de operación del vehículo bajo los parámetros de aseo, limpieza y seguridad establecidos por la autoridad de tránsito conforme a los indicadores de servicio.
- El profesional encargado de los vehículos de la autoridad de tránsito coordina y asigna los siguientes recursos para la inspección:
 - Personal: Asigna la(s) persona(s) que participan en la inspección, en primera instancia al Auxiliar Operativo de mantenimiento y Flota. Además, puede autorizar la participación de otras personas de la autoridad de tránsito o ente gestor u otras entidades Municipales o particulares que presten la asesoría o ayuda en ramas especializadas.

- Equipos de Medición: Coordina con los operadores y otros entes la disponibilidad de los equipos necesarios para realizar la medición y verificación de las especificaciones, tales como báscula de pesaje, decámetro, luxómetro, medidores de presión, galgas de profundidad, opacímetro, etc.
- Lugar de Inspección: Coordina con los operadores el lugar de inspección, el cual en primera instancia será el patio y/o taller asignado, quedando a discreción de la autoridad de tránsito poder determinar otros sitios de inspección que cuenten con la Infraestructura adecuada para su realización.

La autoridad de tránsito se reserva el derecho en el evento de encontrar fallas o defectos en el bus, que afecten potencialmente o pongan en riesgo la seguridad de los usuarios, del Sistema y/o de la ciudadanía en general sin perjuicio de la imposición de la multa por la operación del bus, en tales condiciones, ordenará su inmediata reparación para recuperar la tipología exigida en el contrato y que fue en su momento reporte necesario para expedir el correspondiente Certificado de Vinculación.

11.7.1 SISTEMAS POR INSPECCIONAR.

Para cada uno de los componentes y sistemas se establecen una serie de parámetros que permitan evaluar en forma objetiva si se cumplen con los requisitos establecidos en el presente manual de Operaciones del Sistema:

- Frenos.
- Suspensión.
- Motor y Sistema de Combustible.
- Transmisión.
- Sistema de dirección y ruedas.
- Carrocería y cabina Conductor.
- Sistema y Equipos Eléctricos.
- Emisiones de gases y Ruidos.
- Comunicación y Señalización.
- Equipos de Seguridad.

11.7.2 CLASIFICACIÓN DE FALTAS O DEFECTOS DE LOS VEHÍCULOS.

Las faltas o defectos en un vehículo se clasifican en las siguientes categorías:

- Grupo A: Graves, son aquellas faltas que afectan significativamente las condiciones de operación y de seguridad establecidos o no cumplen los requisitos mínimos exigidos de tipo ambiental.
- Grupo B: Leves, son aquellas faltas que no afectan significativamente las condiciones de operación y de seguridad.

11.7.3 CRITERIOS DE INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS.

Los criterios generales que debe seguir el funcionario asignado por la autoridad de tránsito para realizar la inspección de mantenimiento de vehículos se deben realizar acorde al procedimiento establecido para tal fin.

11.7.4 INMOVILIZACIÓN DE VEHÍCULOS.

El auxiliar de flota y mantenimiento de la autoridad de tránsito puede no autorizar el uso en el Sistema, del vehículo inspeccionado en los siguientes casos:

-
- No haber presentado la documentación requerida completa del vehículo sometido a inspección.
- No cumplir con las especificaciones técnicas mínimas exigidas por el Ente Gestor.
- No cumplir con las especificaciones ambientales mínimas exigidas por el Ente gestor.
- No cumplir con las especificaciones de comunicación mínimas exigidas por el Ente Gestor.
- Quedar varado en cualquier falla mecánica en la vía teniendo que realizar trasbordo afectando al usuario del vehículo.

Para tal efecto el funcionario que efectuó la inspección debe registrar los requisitos que no cumplió el vehículo e indicar la causa de la inmovilización.

11.7.5 INSPECCIÓN DE VINCULACIÓN.

Tienen los siguientes objetivos:

- Emitir el certificado de vinculación de los nuevos vehículos para que estos puedan operar dentro del sistema.
- Incluir un registro para cada vehículo incorporado a la flota del sistema con toda la información legal, técnica y ambiental con el fin de llevar una hoja de vida del vehículo.

11.7.6 INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO.

La inspección del mantenimiento de los vehículos tiene los siguientes objetivos:

- Verificar las condiciones de operación del vehículo bajo los parámetros técnicos de mantenimiento, seguridad y de condiciones ambientales establecidos por el Ente Gestor.
- Mantener actualizada la base de datos que sobre cada vehículo se tiene, con información veraz sobre la disponibilidad de vehículos para la normal operación del sistema.

• LUGAR DE INSPECCIÓN.

La inspección de mantenimiento de los vehículos se efectúa en las terminales de ruta, los Patios Taller, de forma que no afecte la operación regular del sistema, salvo que la autoridad de tránsito. Establezca otro lugar que posea la infraestructura y la logística para efectuarlas.

La inspección de mantenimiento es realizada por el personal que el Operador estime conveniente bajo la supervisión del funcionario encargado por la autoridad de tránsito conforme a los indicadores de servicio.

- **FRECUENCIA DE LA INSPECCIÓN.**

- La programación de las inspecciones la hace el profesional de coordinación técnica operativa.
- La frecuencia de las inspecciones de mantenimiento es una inspección semestral para cada vehículo.
- Para este efecto el profesional encargado de la coordinación técnica operativa notifica al auxiliar de flota con 15 días de anticipación la lista de los vehículos a los cuales se les debe realizar la inspección y el Auxiliar de flota comunica al operador.
- El operador dispone los vehículos para tal inspección, en caso de no contar con estos vehículos notifica al Ente Gestor. Los vehículos que se encuentren listos para su inspección.
- La inspección se realiza en patio taller del operador de manera semestral.
- Cuando se procede a revisar un vehículo se debe hacer de acuerdo con el orden del formato establecido para tal fin.
- El Auxiliar de Flota y Mantenimiento puede recomendar campañas de revisión posterior al operador respecto a deficiencias sistémicas encontradas en los vehículos.

NOTA: En cualquiera de los casos la capacidad de ascenso de los vehículos deberá superar como mínimo un 20% la pendiente máxima que se llegare a presentar en la respectiva zona donde va a trabajar el vehículo. Adicionalmente todos los vehículos deberán cumplir con lo dispuesto en las normas NTC4901-1, NTC4901-2, NTC4901-3 y NTC 5602.

12 OPERACIÓN DIARIA.

12.1 OBLIGACIONES GENERALES RELACIONADAS CON LA OPERACIÓN DIARIA.

En el desarrollo de la operación diaria el Operador tiene las siguientes obligaciones:

- Cumplir con las órdenes de servicio de Operación /servicios, frecuencias y horarios que determine la programación de rutas
- Cumplir con los estándares de Operación definidos por el Ente Gestor.
- Asegurar que el mantenimiento de los vehículos se realice conforme a lo exigido por los reglamentos que establezca el Ente gestor, y a lo indicado en los manuales y procedimientos estipulados por los proveedores.
- Mantener capacitado y actualizado al personal de conducción y de mantenimiento.
- El Operador debe tener un sitio específico de parqueo y las áreas necesarias para realizar el mantenimiento correspondiente de toda su flota. El operador no podrá realizar parqueo, ni reparaciones sobre la vía pública. El sitio de parqueo podrá ser aprovechado para realizar limpieza y reparaciones menores.

- Cumplir con las disposiciones fijadas por las autoridades competentes en lo referente a la operación de vehículos para el transporte estratégico de pasajeros.
- Implementar las medidas que resulten necesarias para adecuar su actividad a la normatividad ambiental que regula los factores de contaminación emitidos por la operación de la flota y adoptar las medidas y ejecutar los planes que se hayan requerido o que se lleguen a requerir para mitigar el impacto ambiental derivado de la Operación, si a ello hubiera lugar, de acuerdo con las autoridades ambientales competentes.
- Permitir y facilitar la adecuada supervisión de la ejecución del contrato por parte del Ente Gestor, admitiendo el acceso a las instalaciones del personal autorizado por éste.

12.2 USO OBLIGATORIO DE INFRAESTRUCTURA Y PARADAS.

Los operadores están en la obligación de utilizar la Infraestructura que el Ente Gestor, estipule en el momento que así le sea indicado. En el momento en el que se implementen los paraderos, o cualquier tipo de infraestructura equivalente, sean ubicados construidos, el operador debe utilizarlos, bajo las condiciones que se definan.

12.3 ESTÁNDARES PARA INICIO DEL RECORRIDO

El inicio del recorrido debe ajustarse exactamente al plan de operación y tablas horarias definidas. Esta condición debe ser cumplida por las empresas Operadoras con la flota disponible. La flota de reserva ha sido considerada como un mecanismo de excepción para cumplir con este requerimiento.

Es responsabilidad de las empresas operadoras, poner a disposición la flota y los productores para iniciar los recorridos de acuerdo con lo previamente establecido.

12.4 ESTÁNDARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL SERVICIO

El Ente Gestor establece indicadores que estimulen el cumplimiento de las condiciones del servicio. Entre estos indicadores se encuentran variables como tiempos de espera en terminales de ruta, paraderos y velocidades máximas de operación que son claramente delimitadas y de acuerdo con las distintas condiciones operativas.

12.5 SUPERVISIÓN.

La autoridad de tránsito o el ente gestor se reserva el derecho a Supervisar Técnica y Administrativamente el desarrollo y ejecución del operador para acceder en cualquier momento, para estos efectos, a las instalaciones físicas y a los documentos e información que soportan la labor del Operador, para lo cual tiene las siguientes facultades:

- Exigir al operador la información que considere necesaria para la correcta Operación y control del sistema, y el Operador estará obligado a suministrar en los plazos que se concedan al efecto.
- Verificar directamente o a través de terceros el cumplimiento de las condiciones de Operación realizando las pruebas que considere necesarias requerir al operador para que corrija los incumplimientos.
- Adelantar todas las gestiones pertinentes para el efectivo cobro de las multas, de acuerdo con lo previsto en este documento.
- En general vigilar y controlar que el Operador cumpla con sus obligaciones para el normal desarrollo y ejecución del contrato.
- La autoridad de tránsito o el ente Gestor no ejerce funciones de control de las actividades de los subcontratistas, ni de aprobación de resultado de estas, sino que verificará los resultados que le son exigibles al operador, de lo cual no estará este eximido aun cuando medien subcontratos con terceros.

13 CONDUCTORES

13.1 REQUISITOS DE LOS CONDUCTORES

Los conductores que presten sus servicios a los operadores del SETP, deberán contar con la vinculación laboral según las normas que regulen la materia. Son requisitos indispensables para estar habilitado como conductor del sistema los siguientes:

- Edad Mínima: 20 años
- Registro RUNT
- No tener multas y sanciones por infracciones de tránsito en el SIMIT
- Licencia de conducción expedida por el Ministerio de Transporte autorizados a conducir vehículos de transporte público. La categoría deberá ser acorde con el tipo de vehículo que vaya a conducir.
 - Categoría C2: permite conducir camiones rígidos, busetas y buses de servicio público.
 - Categoría C3: permite conducir vehículos articulados tanto de servicio público como particular.
 - Certificado de aprobación de los cursos de capacitación para conductores del Sistema, que cumpla con el programa de capacitación establecido por el Ente gestor. Emitida por parte de una escuela, el SENA, entidad y/o capacitadores avalados por el Ente Gestor previamente.
- Cursos básicos:
 - Manejo defensivo
 - Normas de tránsito
 - Mecánica básica
 - Seguridad Vial
 - Brigadista Vial
 - Atención al cliente
 - Conocimiento protocolo de atención en caso de violencia o abuso al interior del tpc.
 - Conocimiento del MANUAL DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO Decreto 1000-0939 de 2021.

- Una vez entre en vigencia el presente manual operativo se iniciará una fase de transición, la cual tendrá una duración de cinco (5) años, ésta consistirá en un periodo corto para el cumplimiento de las siguientes competencias laborales a través del SENA:
 - 280601108 conducir vehículos pesados de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa de tránsito y transporte.
 - 280601101 trasladar usuarios de acuerdo con normativa de convivencia y de tránsito y transporte terrestre automotor.
 - 280601107 alistar vehículos pesados de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa de tránsito y transporte.

13.2 PERFIL PERSONAL OPERATIVO

- Edad: 24 años
- Formación: Bachiller
- Licencia:
 - Categoría A1: Motocicletas hasta de 125 c.c. de cilindrada.
 - Categoría A2: Motocicletas, motociclos y moto triciclos de más de 125 c.c. de cilindrada.
- Experiencia mínima: Sin experiencia
- Una vez entre en vigencia el presente manual operativo se dará inicio a una fase de transición, la cual tendrá una duración de cinco (5) años, ésta consistirá en un periodo corto para el cumplimiento de las siguientes competencias laborales a través del SENA:
 - NSCL: 220501121 Operar herramientas informáticas y digitales de acuerdo con protocolos y manuales técnicos
- Curso:
 - Manejo básico de herramientas ofimática
 - Curso básico de internet
 - Normas de tránsito
 - Atención al cliente
- No tener multas y sanciones por infracciones de tránsito en el SIMIT

14 COMPONENTE SOCIAL DEL SETP

El componente social del presente manual está incluido en el anexo manual social del SETP.

Gerente
Original Firmado

CONTROL DE CAMBIOS			
Versión	Fecha	Numerales	Descripción de la Modificación
01		Todos	Se crea el documento

Elaboró	Revisó	Aprobó
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE: Juan Sebastian Herrera CARGO: Contratista DEPENDENCIA: Operaciones	NOMBRE: Julián Alberto Torres CARGO: Contratista DEPENDENCIA: Operaciones	NOMBRE: James Castaño Herrera CARGO: Gerente DEPENDENCIA: Gerencia