



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

“PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD PARA LOS RETOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO FRENTE AL COVID-19 EN RIOBAMBA”

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORA:

YAJAIRA BELÉN BALSECA SILVA

Riobamba-Ecuador

2021



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

**“PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS DE
MOVILIDAD PARA LOS RETOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO
FRENTE AL COVID-19 EN RIOBAMBA”**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORA: YAJAIRA BELÉN BALSECA SILVA

DIRECTOR: ING. RUFFO NEPTALÍ VILLA UVIDIA

Riobamba-Ecuador

2021

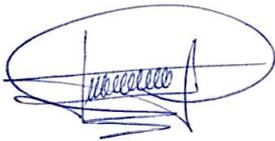
© 2021, Balseca Silva Yajaira Belén

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliografía del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Yajaira Belén Balseca Silva, declaró que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 19 de abril de 2021.

A handwritten signature in blue ink, enclosed within a hand-drawn oval. The signature is stylized and appears to read 'Yajaira Balseca Silva'.

Yajaira Belén Balseca Silva
C.C: 060532045-6

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **“PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD PARA LOS RETOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO FRENTE AL COVID-19 EN RIOBAMBA”**, realizado por la señorita: **YAJAIRA BELÉN BALSECA SILVA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Jenny Margoth Villamarín Padilla
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

2021-19-04

Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia
**DIRECTOR DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN**

2021-19-04

Ing. María Fernanda Herrera Chico
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

2021-19-04

DEDICATORIA

La presente investigación va dedicada en primer lugar a mi Dios, quien me ha sabido guiar y bendecir en cada etapa de este largo camino, a mis padres Celso Balseca y Patricia Silva quienes son los pilares fundamentales en mi vida, mi apoyo y mi fuerza para avanzar adelante, a quienes les debo lo que soy y seré a lo largo de mi vida, mis hermanos por su cariño y de quienes deseo ser un ejemplo, a mi compañero de batallas Mauricio Lema por su apoyo incondicional, su confianza y amor, al motor de mi vida mi hija Ariana Micaela quien comparte conmigo este logro mi compañera ideal en todo momento y finalmente a mi angelito en el cielo Lautaro Silva quien me ha bendecido desde lo más alto del cielo.

Belén Balseca

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por todas las bendiciones que en mi ha derramado, por darme la fuerza necesaria en los buenos y malos momentos, por jamás abandonarme en este largo camino que implica llegar a ser profesional.

A mi familia, por sus consejos, su apoyo, por la educación que me han brindado, por su amor, su fe y confianza por jamás dejar de creer en mí.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y a la Escuela de Gestión de Transportes, quienes desde un inicio me abrieron las puertas de su institución para hacer de mí una profesional ética y capaz de ayudar a la sociedad, aquellas autoridades y docentes quienes con paciencia y sabiduría me ayudaron a fortalecer y crecer mis conocimientos, los que me serán útiles a lo largo de mi vida profesional, un especial agradecimiento al Ing. Ruffo Villa U. y a la Lcda. María Fernanda Herrera quienes con paciencia y dedicación me guiaron con sus conocimientos para sacar adelante mi trabajo de titulación con éxito.

A mis compañeros y amigos algunos hasta el final otros se quedaron en el camino, pero al fin y al cabo donde sea compañeros y amigos, quienes siempre estuvieron ahí apoyándonos mutuamente entre todos, para con dedicación y esfuerzo llegar hasta este momento.

Belén Balseca

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	10
ÍNDICE DE FIGURAS.....	11
ÍNDICE DE ANEXOS.....	12
RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN.....	15

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	16
1.1 Antecedentes Investigativos.....	16
1.2 Fundamentación Teórica.....	17
1.2.1 Sistema de Transporte.....	17
1.2.1.1 Componentes físicos del Sistema de Transporte.....	17
1.2.1.2 Elementos del sistema de transporte.....	18
1.2.1.3 Estructura de un sistema de transporte.....	18
1.2.1.4 Características de los sistemas de transporte.....	19
1.2.1.5 Clasificación de los sistemas de transporte.....	20
1.2.1.6 Requerimientos del sistema de transporte.....	20
1.2.2 Transporte Público Urbano.....	21
1.2.2.1 Evolución del transporte público urbano.....	22
1.2.2.2 Tipo de vehículos para ofrecer el Servicio de Transporte Público Urbano.....	23
1.2.2.3 Clasificación del transporte de pasajeros.....	26
1.2.2.4 Características del transporte público urbano.....	27
1.2.3 Componentes del transporte público urbano.....	30
1.2.4 Sistema de pago de pasajes en el transporte urbano.....	30
1.2.5 Estrategias para mejorar el transporte público en épocas de pandemia.....	31
1.2.5.1 Estrategia.....	31
1.2.5.2 Estrategias para mejorar la sostenibilidad del transporte público.....	31
1.2.5.3 Alternativas de movilidad.....	32
1.2.5.4 Movilidad sostenible.....	33
1.3 Marco Conceptual.....	34
1.3.1 Pandemia.....	34
1.3.2 Cuarentena.....	34

1.3.3	<i>Aislamiento</i>	34
1.3.4	<i>Contagioso</i>	34
1.3.5	<i>Protocolos de bioseguridad sanitaria</i>	34
1.3.6	<i>Restricciones</i>	34
1.3.7	<i>Desafíos</i>	35
1.3.8	<i>Movilidad sostenible</i>	35
1.3.9	<i>Rentabilidad</i>	35
1.3.10	<i>Decadencia</i>	35
1.3.11	<i>Sistema de transporte multimodal</i>	35
1.3.12	<i>Oferta</i>	35
1.3.13	<i>Demanda</i>	36
1.3.14	<i>Usuarios</i>	36
1.3.15	<i>Movilidad alternativa</i>	36
1.3.16	<i>Ruta fija flexible</i>	36
1.3.17	<i>Sustentable</i>	36

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	37
2.1	Enfoque de investigación	37
2.2	Nivel de investigación	37
2.3	Tipo de investigación	38
2.4	Diseño de investigación	38
2.5	Población y muestra	39
2.5.1	<i>Área de Estudio</i>	39
2.5.2	<i>Población</i>	40
2.5.3	<i>Muestra</i>	41
2.6	Métodos técnicas e instrumentos de investigación	41
2.6.1	<i>Métodos</i>	41
2.7	Técnicas e Instrumentos	43
2.8	Idea a defender	43
2.8.1	<i>Interrogantes de estudio</i>	43

CAPITULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	45
3.1	Resultados	45
3.1.1	<i>Demanda de pasajeros</i>	45

3.1.2	<i>Oferta de transporte</i>	48
3.1.2.1	<i>Flota</i>	48
3.1.2.2	<i>Operación</i>	49
3.1.2.3	<i>Infraestructura</i>	59
3.1.3	<i>Síntesis de los Resultados</i>	61
3.1.3.1	<i>Análisis FODA de los resultados</i>	50
3.2	Verificación de la idea a defender	651
3.3	Propuesta	66
3.3.1	<i>Contenido de la propuesta</i>	66
3.3.1.1	<i>Definición del estudio</i>	66
3.3.1.2	<i>Objetivos</i>	70
3.3.1.3	<i>Desarrollo de estrategias</i>	71
	CONCLUSIONES	95
	RECOMENDACIONES	96
	GLOSARIO	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Características del sistema de transporte.....	19
Tabla 2-1:	Especificaciones de de la unidad de transporte urbano modelo minibús.....	23
Tabla 4-1:	Especificaciones de la unidad de transporte urbano modelo autobús.....	24
Tabla 1-2:	Parroquias urbanas y rurales que cuenta con transporte público urbano.	39
Tabla 2-2:	División población que hacen uso del transporte público	40
Tabla 1-3:	Modo de transporte más usado por la población	45
Tabla 2-3:	Motivos de viaje de los usuarios de transporte público.....	46
Tabla 3-3:	Listado de operadoras y flota vehicular del transporte urbano	48
Tabla 4-3:	Listado de líneas que ofertan y las que suspendieron el servicio.	49
Tabla 5-3:	Conectividad del transporte público de las parroquias urbanas con las rurales. ...	50
Tabla 6-3:	Descripción de los horarios de recorridos	51
Tabla 7-3:	Frecuencia de uso del transporte público	52
Tabla 8-3:	Motivos que impiden ser usuarios del transporte público	53
Tabla 9-3:	¿Hay encargado de proveer el kit de bioseguridad en las unidades de transporte?	54
Tabla 10-3:	Importancia de plantear estrategias de movilidad que ayuden a evitar contagio. .	55
Tabla 11-3:	Calificación de la calidad del servicio de transporte público.	56
Tabla 12-3:	Conocimiento de los protocolos de bioseguridad en las unidades de transporte ..	57
Tabla 13-3:	¿Hay encargado de desinfección en las unidades de transporte público?.....	58
Tabla 14-3:	¿El aumento de contagios falta al compromiso de parte de cual actor se debe?...	59
Tabla 15-3:	Tabla de resumen de las encuestas dirigidas a los usuarios del transporte público.	61
Tabla 16-3:	Desarrollo de la Estrategia 1	71
Tabla 17-3:	Desarrollo de la Estrategia 2	78
Tabla 18-3:	Desarrollo de la Estrategia 3	84
Tabla 19-3:	Desarrollo de la Estrategia 4	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Modo de transporte más usado por la población.....	46
Gráfico 2-3:	Motivos de viaje de los usuarios de transporte público.....	47
Gráfico 3-3:	Conectividad del transporte público de las parroquias urbanas con las rurales.	50
Gráfico 4-3:	Frecuencia de uso de transporte público	52
Gráfico 5-3:	Motivos que impiden ser usuarios del transporte público	54
Gráfico 6-3:	¿Hay encargado de proveer el kit de bioseguridad en las unidades de transporte?	55
Gráfico 7-3:	Importancia de plantear estrategias de movilidad que ayuden a evitar contagios en el transporte público.	55
Gráfico 8-3:	Calificación de la calidad del servicio de transporte público.	56
Gráfico 9-3:	Conocimiento de los protocolos de bioseguridad	58
Gráfico 10-3:	¿Hay encargado de desinfección en las unidades de transporte público?.....	58
Gráfico 11-3:	¿El aumento de contagios falta al compromiso de parte de cual actor se debe?	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Clasificación del sistema de transporte	20
Figura 2-1:	Requerimientos particulares del sistema de transporte	21
Figura 3-1:	Evolución del transporte urbano	22
Figura 4-1:	Modelo de Minibús.....	24
Figura 5-1:	Modelo de Bus de transporte urbano	25
Figura 6-1:	Modelo de Autobús Articulado.....	25
Figura 7-1:	Naturaleza bidimensional de los niveles de servicio del transporte público.....	28
Figura 8-1:	Plan integral de la Movilidad.....	33
Figura 1-2:	Mapa político de Riobamba.....	40
Figura 1-3:	Situación actual del Geoparque Volcán Tungurahua	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA VIRTUAL

ANEXO B: CUESTIONARIO DE LA ENTREVISTA

ANEXO C: CHECK LIST

ANEXO D: OFICIOS DE LAS OPERADORAS DE TRANSPORTE

ANEXO E: COMUNICACIÓN VIRTUAL

RESUMEN

El planteamiento de estrategias y alternativas de movilidad para los retos del transporte público frente al COVID-19 en Riobamba, tiene por objeto mejorar la situación actual del sector y la calidad de vida de la comunidad al momento de satisfacer sus necesidades de transporte en épocas de pandemia. La investigación se enfocó en la población del cantón Riobamba, la información obtenida fue gracias a encuestas on-line dirigida a los usuarios, entrevistas realizadas a los dirigentes de las cooperativas de transporte urbano, y un check list enfocado en los vehículos, estas herramientas fueron usadas para determinar; las razones que impiden actualmente a los usuarios utilizar el servicio, conocer a fondo la situación actual del sector en conjunto con las estrategias planteadas por sus dirigentes para mantener activo el servicio y los protocolos de bioseguridad que se utiliza en los vehículos para garantizar una seguridad sanitaria a los pasajeros. El transporte público atraviesa una situación compleja, su baja demanda se alude al miedo de las personas a contagiarse en los vehículos, es así, que de 450 o más pasajeros al día pasaron a transportar máximo 250 pasajeros, lo que advierte un grave declive a la economía de los transportistas, con la finalidad de mejorar la problemática se establecieron estrategias de movilidad que ayuden al transporte público en épocas de pandemia a reducir costos operativos, impulsar la intermodalidad, fortalecer los protocolos de bioseguridad e implementar cabinas de desinfección en las paradas para disminuir el riesgo de contagio en las unidades. A las operadoras de transporte público, organismos e instituciones de gobierno y otros involucrados en el sector, se recomienda tomar en consideración este trabajo investigativo como como guía para ofertar a la ciudadanía un servicio de calidad, seguro y eficiente en épocas de pandemia.

Palabras claves: <TRANSPORTE PÚBLICO> <MOVILIDAD SOSTENIBLE>
<ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD> <PANDEMIA> <PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD>



1103-DBRA-UPT-2021

2021-05-06

ABSTRACT

To propose strategies and mobility alternatives for the public transportation system against COVID-19 in Riobamba city, aims to improve the current situation of this area and the community quality of life when meeting their transportation needs during the pandemic. The research focused on the population of Riobamba canton, and the information was obtained through on-line surveys applied to users, interviews applied to the representatives of urban transportation companies and a checklist focused on vehicles. These tools were used to determine the reasons that prevent people to use the service and thus verify the current situation of this sector along with the strategies proposed by the representatives to keep the service active as well as the biosafety protocols used in the vehicles to ensure sanitation for passengers. The public transportation system is facing a complex situation, its low demand refers to people's fear of getting infected in vehicles, ranging from 450 or more passengers a day, to a maximum of 250 passengers, which represents a serious decline in the economy of this sector. In order to resolve the problem, mobility strategies were established to help the public transportation system reduce its operating costs, promote intermodality, strengthen biosafety protocols and implement disinfection cabins at bus stops to reduce the risk of infection. Public transportation operators, government institutions and others involved are recommended to take this study into consideration as a guide to offer citizens a safe and efficient service during the pandemic.

Keywords: <PUBLIC TRANSPORTATION > <SUSTAINABLE MOBILITY> <MOBILITY STRATEGIES> <PANDEMIC> <BIOSECURITY PROTOCOLS>

LUIS
FERNANDO
BARRIGA
FRAY



Firmado
digitalmente por
LUIS FERNANDO
BARRIGA FRAY
Fecha: 2021.05.10
16:51:15 -05'00'

INTRODUCCIÓN

El rápido desarrollo de las áreas urbanas y el incremento poblacional, con el pasar de los años ha generado un crecimiento indiscriminado del parque automotor, debido a la necesidad de movilidad que requiere día a día la ciudadanía en general, ya sea por motivos, de estudio, trabajo, deporte, otros (Palaguachi et al., 2019: p. 208). Sobre todo, el transporte público, que constantemente se va desarrollando para ofrecer un servicio de calidad, eficiente y seguro.

Por otra parte, el director general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Dr. Tedros Adhanom, declaró al mundo en pandemia por el Coronavirus o COVID-19 (OPS/OMS, 2020). Donde, se inicia una etapa de cuarentena, dando como resultado, la suspensión de funciones de varios sectores estratégicos económicos, entre ellos, el transporte masivo, al ser considerado un sistema de alto riesgo de contagio, cayendo, en una fuerte crisis por falta de usuarios.

Diario la prensa menciona, que la situación para este sector se muestra crítica, donde, los conductores y propietarios aluden a un miedo por parte de los usuarios a contagiarse, dando como resultado la decadencia del servicio, hoy por hoy varias líneas han suspendido sus actividades por baja demanda de pasajeros, es por esta razón, que las estrategias son necesarias para identificar oportunidades, que logren mejorar la situación actual del sector.

La presente investigación pretende, plantear estrategias, que ayuden al sistema de transporte público urbano de la ciudad de Riobamba, hacer frente ante los nuevos retos que debe superar el sector, a raíz del inicio de la pandemia el 11 de marzo de 2020. Además, proponer alternativas de movilidad, con el objeto de complementar el servicio, convirtiéndolo en un sistema sustentable.

Para el correcto desarrollo de la investigación y cumplimiento de los objetivos, dicha investigación se ha desarrollado en 3 capítulos, detallados a continuación:

El Capítulo I, denominado Marco Teórico Referencial, contiene los antecedentes, marco teórico y conceptual, la idea a defender y las interrogantes que intervienen en el trabajo de titulación. A continuación, se encuentra el Capítulo II, identificado como Marco Metodológico, el cual evidencia el enfoque, nivel, tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, los métodos, técnicas e instrumentos a utilizarse, los resultados obtenidos y la comprobación de la idea a defender. Seguido, el Capítulo III, se denomina marco propositivo, que hace referencia a las estrategias y alternativas para el transporte público frente al COVID-19. Y finalmente, tenemos las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos que se adjuntan al trabajo de titulación.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Antecedentes Investigativos

La Organización Mundial de la Salud (OMS), anuncia el brote de un nuevo virus denominado Coronavirus (COVID-19), en la ciudad de Wuhan (China), notificado el 31 de diciembre de 2019. Posteriormente, el Director General de la OMS, el 11 de marzo de 2020, declara al mundo en pandemia por dicho virus, dando como resultado, la paralización de los sectores estratégicos económicos de varios países. Por lo tanto, dicha organización, recomendó a los gobiernos estar alerta ante la situación, con el objeto de evitar un contagio masivo en la población.

El COVID-19 representa el mayor reto para la población y los gobernantes, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), menciona que en América Latina el 26 de febrero de 2020, Brasil confirmó su primer caso de coronavirus y desde aquel momento se ha ido propagando por todo el continente, de acuerdo a datos de la OMS se registra que Latinoamérica y el Caribe se ha convertido en la región con más casos de COVID-19 representando más de un cuarto de los casos a nivel mundial.

El escenario de incertidumbre crece día a día, por el afán de disminuir los riesgos de contagio se indujo a la población a una fase de cuarentena, pero el mismo, forjó a un declive de la economía mundial, entre ellos tenemos el sector del transporte, cabe destacar que la primera medida de prevención para evitar la propagación del virus fue el cierre de fronteras internacionales, regionales y nacionales, afectado a nivel del transporte urbano por la baja demanda de pasajeros, de acuerdo a datos de la OPS, a nivel de América Latina y el Caribe el 80% de la población usa este tipo de servicio, los cuales se encuentran cautivos de este sistema.

En Colombia, el transporte público es uno de los sectores más golpeados por la pandemia, de acuerdo a la Asociación Latinoamericana de Sistemas Integrados para la Movilidad (Simus), este servicio enfrenta un déficit de \$207.500 millones y 105.712 empleos en juego. Los gobernantes como estrategia para reducir contagios y con el propósito de mejorar la situación del transporte urbano, han optado por reabrir las ciclovías temporales, creándose 80 km de la misma, y es utilizado por un aproximado de 1 millón de ciclistas con un estimado de 900 000 viajes diarios. Por otra parte, la ciclovía, busca mantener activo el sistema Transmilenio e integrado. (Ribeiro et al., 2020)

En cambio, Ecuador, suspendió el sistema de transporte público urbano (STPU) desde el 11 de marzo de 2020, donde, el Ministerio de Gobierno y de Salud crean el Acuerdo Ministerial N° 00126-2020, declarando al país en emergencia sanitaria, posteriormente a inicios del mes de abril de 2020 el COE Nacional para la reactivar la economía del país estable un sistema de semaforización con el objeto de imponer restricciones en cada provincia de acuerdo al nivel de contagio.

En la ciudad de Riobamba, Diario La Prensa menciona que a partir del 1 de junio de 2020 pasa de semáforo rojo a amarillo, de la misma forma el transporte urbano vuelve a activar sus servicios, no obstante para su correcto y seguro funcionamiento se estableció una serie de protocolos de bioseguridad como son la desinfección constante de unidades, aforo del 30%,(posteriormente en julio cambia el aforo al 50%) utilización de trajes de bioseguridad, uso obligatorio de mascarilla, distanciamiento social, entre otros.

Por otra parte, en la actualidad el transporte público de la ciudad de Riobamba, cuenta con una oferta de 7 cooperativas que son: Puruhá, Sagrario, Bustrap, Urbesp, Prado, Ecoturisa y Liribamba con una flota aproximada de 148 vehículos y un total de 16 líneas.

Finalmente, es necesario considerar estrategias y alternativas de movilidad post COVID que ayuden al transporte público a ser un sistema sostenible, rentable, de calidad y seguro para los usuarios del transporte masivo.

1.2 Fundamentación Teórica

1.2.1 *Sistema de Transporte*

“El sistema de transporte es aquel conjunto de factores físicos fijas (redes y terminales), entidades de flujo (vehículos) y no físicos que permiten movilizar eficientemente personas y bienes (sistemas de control), con el objeto de satisfacer las necesidades de movilidad de las personas, de forma libre y segura” (Lobato, 2017, p.15).

1.2.1.1 *Componentes físicos del Sistema de Transporte*

De acuerdo a (Universidad Católica de Chile, 2020, p.07), los componentes físicos que intervienen en el sistema de transporte se dividen en dos grandes grupos:

Los componentes internos son:

- **Vehículo:** es la flota vehicular o unidades de transporte, se lo conoce como parque vehicular en el caso de autobuses y trolebuses y de equipo rodante para el transporte férreo.
- **Infraestructura:** comprende los derechos de vía (paradas, terminales terrestres, garajes, entre otros) donde prácticamente se realiza el servicio de transporte.
- **Red de transporte:** comprende las rutas que realizan las unidades de transporte de todo tipo (trolebuses, minibuses, tren ligero, colectivos).

Los componentes externos son:

- **Gobernanza:** se refiere al ente regulador del servicio de transporte público en este caso la municipalidad de cada gobierno autónomo descentralizado, es encargado de planificar y regular los servicios de transporte, garantiza el cumplimiento de los contratos celebrados y sanciona de igual manera en caso de incumplimiento de los mismos.
- **Usuarios/as:** se refiere a aquellas personas que hacen uso de un servicio, los mismos que conocen los requerimientos mínimos para hacer uso de los sistemas de transporte.

1.2.1.2 *Elementos del sistema de transporte.*

Un sistema de transporte está compuesto por 5 elementos los cuales se dividen en operativos y físicos, los cuales son (Lobato, 2017, pp.11-12):

- **Operativos:** el elemento operativo está compuesto por el transporte público, transporte privado y transporte de carga.
- **Físicos:** en este elemento interviene la vialidad regional y la vialidad local.

1.2.1.3 *Estructura de un sistema de transporte*

La estructura del sistema de transporte de acuerdo al modelo de *M.L. Manheim, en Fundamentals of Transportations Systems* se basa en dos premisas básicas que son (Lobato, 2017, pp.13-14):

- El sistema global de transporte de una región debe ser visto como un sistema multimodal.
- El análisis global del sistema de transporte, no puede verse separado del análisis del sistema social, económico y político de una región.

Por lo tanto, dentro de la estructura del sistema de transporte se debe considerar lo siguiente:

- Todos los modos de transporte existentes.
- Los elementos básicos que integran el sistema de transporte (personas, mercancías, vehículos, red de infraestructura vial, puntos de transferencia, terminales, pasajeros y carga).
- Los movimientos realizados a través del sistema incluido flujo de pasajeros desde un punto de origen hasta un punto de destino.
- El viaje total desde el punto de inicio al punto de llegada, donde se incluye los modos y medios para cada flujo en específico.

1.2.1.4 Características de los sistemas de transporte

Según Lobato (2017, pp.14-15), existen tres tipos de características principales de las cuales se subdividen las demás, las cuales son:

Tabla 1-1: Características del sistema de transporte

Operacionales	Tiene dependencia con la interrelación entre los principales componentes del sistema (vía, operador y sistema de control). Las más importantes son tiempos de viaje, comodidad, seguridad, mantenimiento, administración, aspectos sociales y cubrimiento espacial.
Económica	Hace referencia a los costos e ingresos que genera el sistema. Como es en la construcción y funcionamiento del mismo, por lo que permite un correcto análisis de viabilidad de las inversiones en transporte.
Técnicas	Se consideran los atributos técnicos y físicos del transporte, con el que se mide el potencial del sistema y si cumple o no adecuadamente con las características técnicas de velocidad, aceleración y desaceleración, capacidad del sistema y el impacto ambiental.

Fuente: Guía técnica para a planificación del sistema de transporte urbano, los GADS TIPO B – caso Riobamba.

Realizado por: Balseca Y., 2021

Por otra parte, se puede identificar otra serie de características que son necesarias de los sistemas de transporte las cuales son (Universidad Católica de Chile, 2020, p.08):

- Los sistemas de transporte pueden ser, de gran envergadura, costos y de larga duración.
- Poseen externalidades, donde las decisiones individuales enfrentan ante la sociedad.
- Existe estacionalidad (horas pico y valle), donde se tendrá marcada las características de los viajes en sus diferentes horas del día, entre semana y fines de semana.
- La demanda del sistema de transporte, es una demanda derivada de una necesidad y un destino, esta puede ser solo de personal o de movimiento de carga.
- Las distintas alternativas de transporte ofrecen un nivel de servicio, y este estará compuesto por el costo, tarifa y los tiempos asociados a cada alternativa. Esto es necesario para cada preferencia de los usuarios, por lo que se ofrece un servicio no dominado.

- Los sistemas de transporte son complejos por sus objetivos conflictivos, es decir, se busca que los viajes sean en el menor tiempo, pero a la vez que seguros, entre otros objetivos.
- Acepta múltiples soluciones a las complejidades del mismo para satisfacer las necesidades de movilidad de las personas y de una forma efectiva.
- El transporte puede afectar el costo final de los productos o bienes.

1.2.1.5 Clasificación de los sistemas de transporte

Al hablar de sistema de transporte, “se refiere al sistema nacional del mismo, al cual le integran componentes físicos y no físicos, estructurales operativos o fluentes, que al relacionarse hacen posible la movilidad de las personas y cosas dentro de un espacio físico” (Islas y Zaragoza: 2007, p. 32).

De acuerdo a (Cueva del Ingeniero Civil, 2011), los sistemas de transporte se clasifican en:

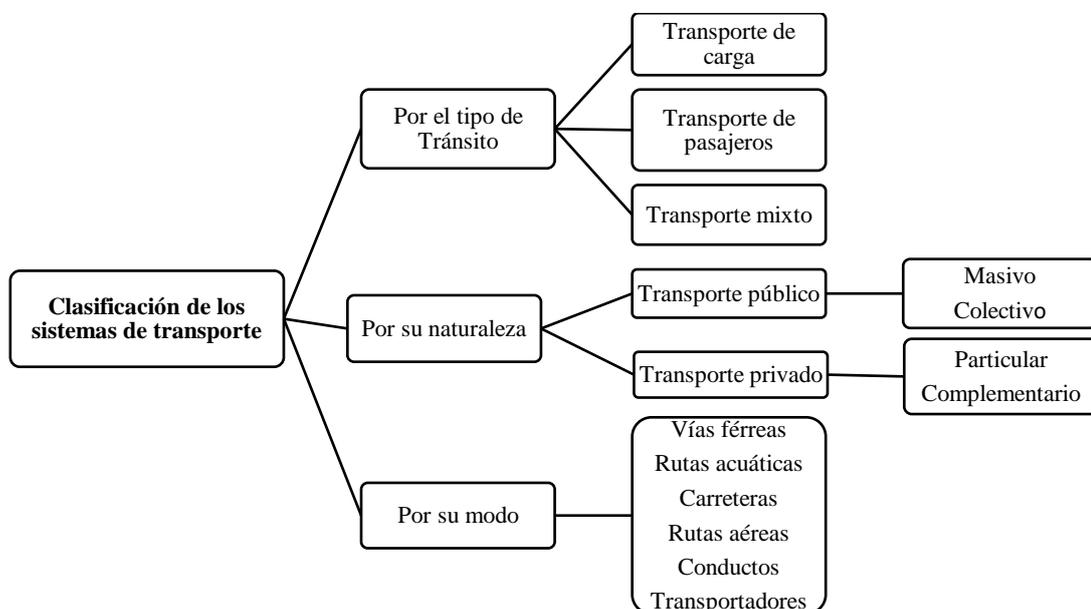


Figura 1-1: Clasificación del sistema de transporte

Realizado por: Balseca Y., 2021

Además, de acuerdo a (Islas y Zaragoza, 2007), “también se puede considerar una división más que pertenece al sector, donde se encuentra: este involucra al gobierno, empresarios, usuarios, no usuarios y minorías”.

1.2.1.6 Requerimientos del sistema de transporte

La decisión central en la planeación del transporte, radica en la selección de la mejor opción posible, para el rango de población que se considere, es necesario considerar las características

tecnológicas, operacionales, y de la red de transporte. Para evaluar las necesidades reales de cada tipo de ciudad, se consideran tres grupos participantes interrelacionados, que son:

- El usuario o consumidor del servicio
- El prestador o proveedor del servicio
- La comunidad o evaluador del servicio

Con la continua evolución de los sistemas de transporte, ha ido apareciendo un cuarto requerimiento que es la gobernanza o gobierno local, pues el mismo ha asumido la responsabilidad de planificar, regular y controlar el transporte, además este gestiona la interrelación entre los requerimientos ya mencionados interesados de la temática movilidad.

Pero todos estos requerimientos generales tienen sus requerimientos particulares, para lo cual se desarrollará de forma sintética los requerimientos particulares (véase ilustración 2-1).

PLANEACIÓN	CARACTERÍSTICAS LOCALES		
Objetivos	Físicas	Socio Económicas y Medios Ambiente	Demanda

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA		
Usuario (consumidor)	Prestatario (proveedor)	Comunidad (evaluador)
Disponibilidad	Cobertura del sistema	Calidad del servicio
Puntualidad	Confiabilidad	Costos del sistema
Tiempo de recorrido	Velocidad	Objetivos sociales
Comodidad	Capacidad	Impactos al medio ambiente
Accesibilidad	Flexibilidad	Consumo de energía
Conveniencia	Seguridad	Impactos a largo plazo
Seguridad	Costos	
Costos al usuario	Atracción de usuarios	
	Efectos complementarios	

Figura 2-1: Requerimientos particulares del sistema de transporte

Fuente: (UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, 2017, p. 31)

1.2.2 *Transporte Público Urbano*

La (Asamblea Nacional Constituyente, 2012, pp. 13-14) menciona en el Art. 54.- El servicio de transporte terrestre público consiste en el traslado de personas, de un lugar a otro dentro del ámbito definido por el reglamento y estará a cargo del Estado. En el ejercicio de esta facultad, el Estado decidirá si en vista de las necesidades del usuario, la prestación de dichos servicios podrá delegarse,

mediante contrato de operación, a las compañías o cooperativas legalmente constituidas para este fin.

“El transporte público urbano, se lo conoce como un sistema de trasportación el cual opera con rutas fijas y horarios predeterminados, el cual puede ser utilizado por cualquier tipo de personas a cambio de una contraprestación previamente establecida” (Orán et al., 2017: p. 85).

Según (Orán et al., 2017: p. 85) es importante conocer los conceptos de aquellos elementos que intervienen entorno a la infraestructura vial, desarrollándola de manera adecuada y a su vez promueve una movilidad urbana, como son:

- **Ruta:** es considerado ruta al recorrido regular y permanente que existe entre dos puntos establecidos y debidamente autorizados, la cual es cubierta por los vehículos con un horario, itinerario fijo y frecuencia determinada.
- **Vehículos o unidades:** es el conjunto de automotores destinados a la prestación de un servicio, estos pueden ser minibuses, autobuses, trolebuses, entro otros.

1.2.2.1 Evolución del transporte público urbano

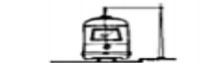
PASO	DESCRIPCIÓN	FIGURA	CARACTERÍSTICAS	SISTEMA EN EL MUNDO REAL
1	PEATÓN			PEATONES
2	UNIDAD DE TRANSPORTE PRIVADA		= VELOCIDAD = COMODIDAD = CONVENIENCIA	AUTOMÓVILES PRIVADOS
3	UNIDAD DE TRANSPORTE DE ALQUILER		= SERVICIO PARA TODO PÚBLICO	TAXIS
4	ENSANCHAMIENTO DE CALLES		= CAPACIDAD = NIVEL DE SERVICIO	ARTERIAS
5	UNIDAD DE TRANSPORTE PÚBLICO		= CAPACIDAD = COSTO = COMODIDAD	AUTOBUSES
6	SEPARACIÓN DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE		= CONFIABILIDAD = CAPACIDAD = VELOCIDAD DEL TRANSPORTE PÚBL.	DERECHO DE VÍA PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO SEPARADO LONGITUDINALMENTE
7	TRANSPORTE GUIADO		= CAPACIDAD = TRACCIÓN ELÉCTRICA = COMODIDAD = COSTOS OPERACIÓN	TREN LIGERO, TRANVÍA
8	DERECHO DE VÍA CONTROLADO TRANSPORTE PRIVADO		= CAPACIDAD = VELOCIDAD = SEGURIDAD = CONVENIENCIA	AUTOPISTA URBANA
9	DERECHO DE VÍA CONTROLADO TRANSPORTE PÚBLICO		= CAPACIDAD = VELOCIDAD = CONFIABILIDAD = IMPACTOS AL ÁREA	DERECHO DE VÍA CONTROLADO EXCLUSIVO METRO
10	AUTOMATIZACIÓN		= FRECUENCIA = COSTOS OPERACIÓN = RENDIMIENTOS	MEDIOS AUTOMÁTICOS, GUIADOS DE TRANSPORTE AUTOMÁTICO DE GRUPOS, METRO

Figura 3-1: Evolución del transporte urbano

Fuente: (Molinero y Sánchez , 2005, citado en Lobato, 2017, p.17)

1.2.2.2 Tipo de vehículos para ofrecer el Servicio de Transporte Público Urbano

El servicio urbano de pasajeros es primordial para unir a las personas con el lugar deseado en un corto tiempo, por lo tanto, para ofertar este servicio es necesario de diferentes medios como son minibuses, autobuses y trolebuses, entre otros, que generalmente transita en la vía urbana compartiendo los derechos de vía con otros tipos de vehículos (Molinero y Sánchez , 2005, citado en Lobato, 2017, pp.10-11).

“Para la prestación del servicio de transporte público, se debe considerar el tamaño de la unidad de transporte, y está definido en función del volumen de pasajeros y los costos operativos que generan en horas pico y en horas valle” (Molinero & Sánchez , 2005, citado en Lobato, 2017, p.11).

➤ Vehículos homologados en el Ecuador para oferta de transporte urbano.

De acuerdo a las normas NEVI-12 del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, al transporte público lo clasifica dentro de los vehículos pesados (MTOP, 2013, p.37).

Por otra parte, se considera las características establecidas en el listado de vehículos homologados, por la Agencia Nacional de Tránsito en la Resolución 097-DIR-2016, 068-DIR-2017 y NACDSGRDI18-0000064, para ofrecer el servicio de transporte urbano, es así, que se considera las siguientes particularidades:

- **Minibús:** chasis motorizado de pequeña longitud, este tipo de vehículo es idóneo para alimentar zonas de baja densidad, ya sea por motivos de intervalos cortos y de volúmenes bajos a moderados. Sus características son:

Tabla 2-1: Especificaciones de la selección de la unidad de transporte urbano modelo minibús.

Especificaciones normas NEVI-12	Especificaciones ANT-Homologación vehicular	Especificaciones del vehículo
-Altura máxima (m): 4.10 -Largo máximo (m): 13.00 -Ancho máximo (m): 2.6	-PBV: 9200 kg -Cap. carga: 12260 kg -Publico: interprovincial o intraregional o intraprovincial o intracantonal (Urbano). -Comercial: escolar e institucional o Turismo	-Cap. asientos: 33 asientos -Cap. pasajeros: menor a 60 personas entre parados y sentados. -Velocidad de operación máxima km/h: 40 a 70 km/h. -Cuenta con una puerta de entrada/salida delante del eje frontal (Tabla 2-1).

Fuente: (MTOP, 2013, p.38)

Realizado por: Balseca Y., 2021



Figura 4-1: Modelo de Minibús
Fuente: RIOEMPRES TOURS TRANSPORTE TURÍSTICO (2019)

- **Autobús:** tipo de chasis motorizado de una sola carrocería, ideal para trasladar un gran número de pasajeros, en un trayecto o ruta fija. El mismo cuenta con las siguientes especificaciones:

Tabla 3-1: Especificaciones de la selección de la unidad de transporte urbano modelo autobús.

Especificaciones normas NEVI-12	Especificaciones ANT-Homologación vehicular	Especificaciones del vehículo
Altura máxima (m): 4.10 Largo máximo (m): 13.00 Ancho máximo (m): 2.6	PBV: 17200 kg Cap. carga: 12380 kg Publico: interprovincial o intraregional o intraprovincial o intracantonal (Urbano). Comercial: escolar e institucional o Turismo	Cap. asientos: 45 asientos Cap. pasajeros: menor a 80 personas entre parados y sentados. Cuenta con una puerta de ingreso delante del eje frontal y en una o dos puertas de salida, una entre ejes y otra en el eje posterior (Véase ilustración 4).

Fuente: (MTO, 2013, p.38)
Realizado por: Balseca Y., 2021



Figura 5-1: Modelo de Bus de transporte urbano
Fuente: (Lobato, 2017, p.72)

En el Ecuador, está homologado para ofrecer el servicio de transporte urbano el bus y minibús, pero a medida van creciendo las ciudades los problemas de sistemas de transporte también crecen.

Según (Lobato, 2017, p.11) existen otros tipos de vehículos para el transporte masivo de personas, entre los que tenemos:

- **Autobús articulado:** este tipo de vehículo es un autobús de mayores dimensiones al estar constituida de dos carrocerías unidas por una articulación, que permite al bus dar giros en las intersecciones y tener mayor espacio en el interior de la unidad. Este tipo de autobús es atractivo por sus múltiples beneficios como es mayor productividad laboral, reducción de costos operativos por espacio-kilometro, mayor capacidad de asientos entre 66 a 70 una capacidad total de 180 espacios, mayor número de puertas facilitando el ascenso o descenso del usuario por lo que cuenta con 3 o 4 puertas y su dimensión es de 16 a 18 metros (Molinero y Sánchez , 2005, citado en Lobato, 2017: p.11) (véase ilustración 6-1).



Figura 6-1: Modelo de Autobús Articulado
Fuente: (Garnacho, 2018)

1.2.2.3 Clasificación del transporte de pasajeros

El transporte urbano de pasajeros se clasifica de acuerdo al ámbito geográfico, al tipo de servicio que prestan o por el volumen de pasajeros que manejan, (Asamblea Nacional, 2012):

1. Según el ámbito de operación

Según la (Asamblea Nacional, 2012, p.17), en la LOTTTSV en el Art.- 63 menciona, que el ámbito de operación del transporte terrestre de pasajeros y/o bienes en vehículos son los siguientes:

- **Transporte Intracantonal:** este tipo de servicio opera dentro de los límites cantonales, pudiendo ser este un servicio urbano o rural, se subdivide en dos tipos:
 - Transporte colectivo: compuesta por buses o minibuses.
 - Transporte masivo: son los tranvías, monorriel, metros, buses articulados, trolebuses y buses biarticulados.
- **Transporte intraprovincial (intercantonal):** es un servicio que se presta dentro de los límites provinciales entre sus cantones, este puede ser realizados en los siguientes tipos de unidades: buses y minibuses.
- **Transporte intraregional:** este servicio opera entre provincias que conforman una misma región.
- **Transporte Interprovincial:** se presta dentro de los límites geográficos del territorio nacional, ya sea este, entre sus provincias o regiones.
- **Transporte internacional:** es aquel servicio que se presta fuera de los límites del país, donde el viaje se origina en el país hacia otro territorio extranjero o viceversa.
- **Transporte Transfronterizo:** este tipo de servicio se presta entre regiones de frontera debidamente establecidas acorde al reglamento y sus normativas internacionales establecidas.

2. Por el tipo de transporte que prestan

Art 61.- el servicio de transporte público puede ser de los siguientes tipos:

- **Transporte colectivo:** destinado al traslado colectivo de personas, opera sujeto a un itinerario, horario, nivel de servicio y política tarifaria.
- **Transporte masivo:** ofrece un traslado masivo de personas sobre infraestructuras exclusivas para el servicio, sujeto a itinerario, horario, nivel de servicio y política tarifaria.

Además, se puede considerar una tercera subdivisión que trata sobre el número de viajes que maneja el servicio, según la (UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, 2017, p.01):

3. Por el volumen de viajes que maneja

- **Transporte individual:** cuando una persona o un determinado grupo de personas viajan hacia un mismo destino en un mismo vehículo.
- **Transporte en grupos:** cuando se traslada varias personas sin un destino en común ni relación entre sí.

1.2.2.4 Características del transporte público urbano

Los sistemas de transporte urbano responden a las siguientes características las cuales se describen a continuación (UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, 2017, pp.08-10):

- **Operación del transporte:** es el punto de vista del prestatario del servicio, donde se incluye el cumplimiento de los horarios, frecuencias y jornadas de trabajo, supervisión, control y mantenimiento de las unidades. Además, de la recolección de la tarifa ya que en la ciudad de Riobamba aun es de forma manual.
- **Servicio de transporte:** comprende la percepción de cómo ve el usuario el servicio de transporte, donde se integra los conceptos de calidad y cantidad del servicio, información prestada al usuario, tarifa, tiempos de viajes, entre otros.
- **Rendimiento o desempeño del sistema:** es la forma en la que se desarrolla el sistema de transporte definido por la:
 - Frecuencia del servicio (horas pico y horas valle)
 - Intervalo de tiempo entre unidades
 - Tiempo de espera de la unidad
 - Tiempo de vuelta para completar un recorrido
 - Tiempo total entre ida y vuelta
 - Velocidad de operación
 - Velocidad comercial
 - Tiempo de espera en parada
 - Tiempo de espera en parada
 - Confiabilidad del servicio
 - Regularidad del servicio
 - Seguridad del sistema

- **Nivel de servicio:** intervienen todas las características del servicio que afecta de forma directa o indirecta a los usuarios, donde incluye aspectos de desempeño relacionados con la velocidad de operación, confiabilidad, seguridad del sistema, tiempos de espera y aspectos relacionados con la calidad del servicio. El nivel de servicio también, se encuentra influenciada por el costo operativo y la velocidad con la que se oferta el servicio. Por otra parte, la capacidad del servicio se ve relacionada con el nivel de servicio, por lo que el número de pasajeros por unidades, tiene dependencia con el número de vehículos por hora (véase ilustración 7-1).

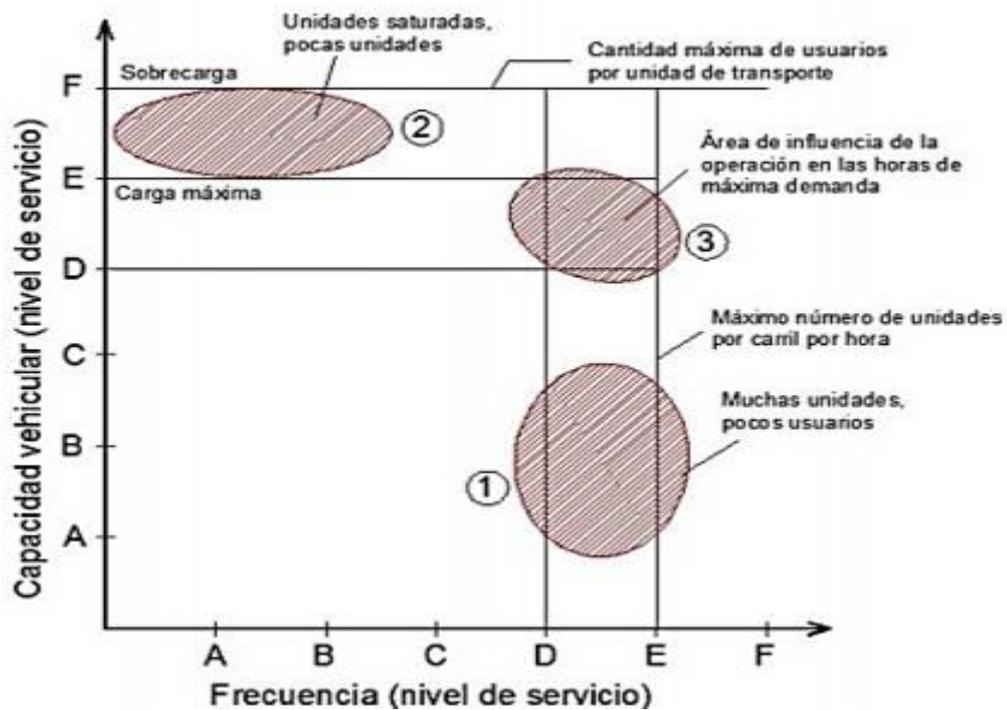


Figura 7-1: Naturaleza bidimensional de los niveles de servicio del transporte público.
Fuente: (UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, 2017, p.10)

Se puede observar claramente que existe tres etapas de la capacidad vs el nivel de servicio donde tenemos:

Zona 1: Existe muchas unidades, es decir la oferta del servicio es alta, hay elevadas frecuencias, pero, poca demanda de usuarios. Lo que quiere decir que el servicio opera con unidades casi vacías incrementando los kilómetros muertos.

Zona 2: la oferta del servicio es baja con frecuencias bajas, pero en cambio la demanda del servicio es alta por lo que existe un nivel de servicio bajo, ya que los tiempos de viajes serían largos y las unidades viajarían saturadas.

Zona 3: este nivel es considerado en hora punta donde, opera un gran número de unidades con un alto número de frecuencias, y todas ellas con demanda casi saturada.

- **Velocidad:** es la relación que existe entre la distancia hacia un punto de destino y el tiempo empleado para llegar al mismo, sin embargo, se debe distinguir entre velocidad de marcha son las características técnicas intrínsecas del modo de transporte, y velocidad comercial incluye a la circulación las restricciones como son obstáculos y detenciones ocasionados por otros vehículos o usuarios del sistema. Estos aspectos determinan el tiempo de viaje.
- **Capacidad:** es la cantidad de usuarios que puede ser atendido en el servicio. Este tiene dos aspectos importantes, el primero sobre la cantidad determinada de plazas o de un espacio factible para la accesibilidad al servicio, y segundo, la cantidad de pasajeros que serán transportados en la unidad.
- **Frecuencia:** este atributo del transporte público se mide en la cantidad de vehículos que pasan por un mismo punto dado, o en una sección de ruta, en cierto periodo o intervalo de tiempo. De esta manera se identifica que cantidad de vehículos pasan por minuto o cada cierto periodo de tiempo. Es importante programar las frecuencias, ya que no se puede ofertar un servicio aleatorio y desordenado. La programación de servicio ayudara a ordenar el despacho de los vehículos, por lo que se pretende que el servicio tenga una casi saturación y tiempos de espera proporcional al servicio.
- **Seguridad:** tiene por objeto evitar exista daños o pérdidas, de bienes a los usuarios, tanto dentro como fuera de la unidad, por lo que se adoptan estrategias que ayuden al sistema a ser seguro y confiable para los usuarios.
- **Regularidad:** se los relaciona con los intervalos de paso y el arribo a las estaciones de pasajeros. Es un espacio de reordenamiento de las actividades, para una reducción de tiempos de espera. Además, otro aspecto de la regularidad es también la influencia sobre las exigencias de los usuarios como es, la no existencia de cambios abruptos en los precios, capacidad, tiempos de recorridos, entre otros.
- **Cobertura:** hace referencia a las estaciones o nodos que se forman en la red, donde, se recibe el impacto del funcionamiento de los sistemas de transporte, y este conjunto se los denomina como cobertura del sistema.
- **Flexibilidad:** prácticamente es la facilidad con la que el sistema puede o no adaptarse a los cambios para un correcto funcionamiento, en especial son los cambios que se derivan de la demanda, en espacio y tiempo. Ya que, si la demanda se la localiza en otro punto o esta se traslada a otro punto, corresponde a un cambio de la ruta hacia esa zona para satisfacer la necesidad de movilidad de la demanda.

- **Costo o beneficio económico:** se refiere a la cantidad de recursos consumidos para la realización del servicio, y a la generación de utilidad mediante el transporte de bienes y personas. Por lo que es necesario un diseño beneficioso para el servicio tanto social como económicamente, donde haya la mayor cantidad de beneficios posibles, pero a un costo justo.

1.2.3 Componentes del transporte público urbano

Un sistema de transporte público urbano (STPU) se encuentra integrado por los siguientes (Vizueté Tipán, 2015, p.67):

Sistema vial: comprende la infraestructura vial sus funciones y la normativa que lo rige, los encargados del mantenimiento y suministro de los diferentes modos de transporte.

Sistema de circulación: comprende equipos, funciones y normas las cuales se relacionan con las operaciones del tráfico y tránsito de los diferentes modos de transporte a través de una vía.

Sistema de transporte público de pasajeros: se refiere a las instituciones públicas o privadas que se encargan de la prestación de los servicios transporte público de pasajeros.

Además, también se puede considerar como parte de los componentes del sistema de transporte público a los siguientes enunciados (Mundó, 2002, pp.289-290):

- Paradas, estaciones y terminales
- Garajes, depósitos o patios, y talleres
- Sistema de suministro de energía
- Ruta o línea

1.2.4 Sistema de pago de pasajes en el transporte urbano

De acuerdo a la ley de Reactivación Económica, Art.- 13: establece que las cooperativas de transporte público y los gobiernos autónomos descentralizados cantonales con una población mayor a 200 mil habitantes, contarán con un sistema de cobro de pasajes con un sistema de pago electrónico, con un plazo no mayor a 4 años contando a partir de la presente reforma.

Entre los tipos de sistema de cobro de pasajes tenemos:

- **Sistema Integrado de recaudo:** conjunto de medios de pago, hardware y software, red de telecomunicaciones y recaudo de tarifas, tiene por objeto el control de la información y los ingresos económicos generados por el transporte público, a su vez permite auditar las cuentas de recaudo y generar estadísticas de demanda del servicio (GAD Municipal de Cuenca, 2017).
- **Tarjetas electrónicas:** es un sistema de pago de pasajes con diferentes objetivos, entre los cuales tenemos: permitir un rápido y cómodo acceso por parte de los usuarios al servicio de transporte, sin aumentar el tiempo y costo de operación; mejorar el control del expendio de pasajes y control de gestión de la empresa, mayor seguridad en el proceso de recaudo, mejorar la integración de las tarifas entre los distintos medios u operadores del sistema de transporte (Herrera, 2013, p.38).

1.2.5 Estrategias para mejorar el transporte público en épocas de pandemia

1.2.5.1 Estrategia

“La estrategia se lo define como la determinación de las metas y objetivos que la empresa o entidad se plantea a largo plazo, son aquellas acciones a emprender en conjunto con la asignación de recursos necesarios para lograr dicha meta” (Contreras, 2013, p.158).

Las estrategias tratan de asegurar la supervivencia y prosperidad de las empresas, por lo tanto, su implementación permite cumplir con las expectativas de las partes interesadas. Es imprescindible para la empresa o institución que los objetivos sean claros y viables, dando como resultado la puesta en práctica de las estrategias que ayuden a su sostenibilidad y permanencia en el mercado (Contreras, 2013, p158).

1.2.5.2 Estrategias para mejorar la sostenibilidad del transporte público

El transporte es un medio necesario para la movilización de la población hacia sus destinos, por lo tanto, la paralización del mismo en épocas de pandemia, genera a más de pérdidas económicas el declive del servicio, al ser considerado un foco de contagios, es por tal razón que se pretende identificar estrategias que ayuden al sector a mejorar su rentabilidad, siempre y cuando sea seguro para los usuarios.

Algunas estrategias prácticas que se pueden considerar para que el transporte público sea sostenible, se mantenga en el tiempo y supere su dependencia del vehículo particular pueden ser los siguientes (Rosero y Romero , 2012: p.31):

- Aumentar la calidad del servicio
- Mejorar la accesibilidad entre las zonas urbanas y rurales de la ciudad
- Incrementar su capacidad de respuesta ante los cambios del transporte.
- Impulsar el atractivo de la caminata y de la bicicleta
- Reducir el uso indiscriminado del vehículo particular
- Mejorar la seguridad del servicio
- Aumentar la oferta del servicio
- Hacer uso de las nuevas TIC's para hacer del transporte público más eficiente, entre otros.
- Capacitación e socialización de protocolos de bioseguridad en caso de pandemia
- Mejorar los sistemas de cobranza
- Reducir costos operativos innecesarios

En la ciudad de Riobamba la demanda del transporte público es superior a la oferta del servicio, por lo tanto, no satisface las necesidades de movilidad de la población, como resultado se puede mencionar que existe la necesidad de considerar nuevas alternativas de movilidad que complementen el servicio mejorando por ende su calidad.

1.2.5.3 *Alternativas de movilidad*

Desde la aparición de la pandemia el sector del transporte público sufrió un declive por la baja demanda de pasajeros, por lo tanto, es necesario proponer alternativas de movilidad que ayuden a las personas a satisfacer sus necesidades de transporte, siempre y cuando cuenten con un servicio eficiente que reúna las garantías de salubridad que requieren los usuarios.

Como alternativas de movilidad tenemos:

- Vehículos unipersonales óptimos para distancias cortas comprendidas entre 10 a 15 kms.
- Sistema público de bicicletas
- Vehículo compartido
- Movilidad a pie
- Sistema de transporte de respuesta a la demanda, entre otros

Las alternativas de movilidad promueven la movilidad sostenible, ya que, a más de aportar al transporte y la descongestión de las ciudades, reduce la contaminación ambiental por lo tanto mejora la calidad de vida de las personas.

1.2.5.4 Movilidad sostenible

“Es aquella que reduce la necesidad de traslado, evitando movilizaciones innecesarias, con un menor consumo de energía, menos ocupación de los espacios públicos, genera menor impacto ambiental y social, a su vez, promueve una mayor interacción en la ciudadanía” (Rosero y Romero , 2012: p.02).

Según (Rosero y Romero , 2012: p.05), la movilidad sostenible tiene como objetivo, encaminar a la misma por el sendero de los componentes de la sostenibilidad, como son:

- **Económico:** promover el desarrollo y la competitividad a través de la satisfacción de las necesidades de movilidad para realizar sus actividades económicas.
- **Social:** favorecer la equidad social y territorial, a través de la accesibilidad de los ciudadanos al trabajo, bienes y servicios.
- **Ambiental:** busca contribuir a la protección del medio ambiente y la ciudadanía con un transporte más saludable, reduciendo sus impactos ambientales, emisiones de gases, consumos de energía, entre otros

Pirámide de la movilidad

La pirámide de la movilidad tiene por objeto guiar al técnico del transporte y a su vez priorizar los sectores que ayuden hacer la movilidad amigable y seguro para todos, donde, se fomenta la movilidad a pie y el uso de la bicicleta, priorizar el uso del transporte público y desincentivar el uso indiscriminado del vehículo particular, para en lo posterior mejorar el desarrollo urbano y reducir la contaminación ambiental (Martinez C. , 2015).

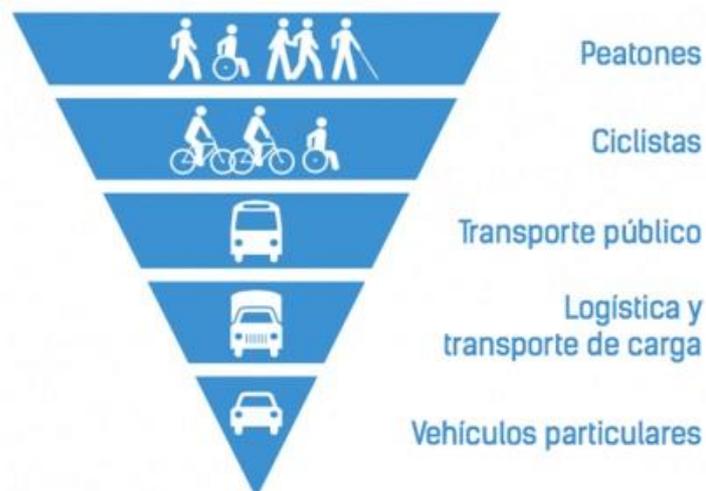


Figura 8-1: Plan integral de la Movilidad

Fuente: Iniciativas del plan integral de Movilidad de Santiago (Martinez C. , 2015)

1.3 Marco Conceptual

1.3.1 *Pandemia*

“Infección humana con una nueva cepa, que puede ser transmitida entre personas de un mismo país, y se propaga por otros con patrones de enfermedad donde indican la morbilidad y mortalidad en índices graves” (Henaó, 2009, p.55).

1.3.2 *Cuarentena*

“Es la separación y restricción de movimientos de personas, expuestas a una enfermedad infecciosa, siempre y cuando no tenga síntomas para su posterior observación del desarrollo de dicha enfermedad” (Universidad del desarrollo, Facultad Medicina, 2020).

1.3.3 *Aislamiento*

“Es la separación de personas que padecen una enfermedad contagiosa, de aquellas personas que están en un estado de salud normal (sanas)” (Universidad del desarrollo, Facultad Medicina, 2020).

1.3.4 *Contagioso*

“Es un agente infeccioso que puede sobrevivir fuera del cuerpo humano, es decir, en el medio ambiente o dentro de un animal portador, este puede ser durante un periodo de tiempo prolongado, por lo tanto, otro individuo puede adquirirlo con el contacto de diferentes medios” (Apoyo positivo org., 2015).

1.3.5 *Protocolos de bioseguridad sanitaria*

“Es el conjunto de medidas preventivas que tiene por objeto, proteger la salud y seguridad de las personas con el fin de evitar y prevenir contagios de enfermedades virales” (Mi Banco, 2020).

1.3.6 *Restricciones*

“Hace referencia a algún impedimento o limitación a la hora de realizar algún tipo de actividad, ya sea esta natural o impuesta por alguna razón, según corresponda” (Definicion ABC, 2009).

1.3.7 *Desafíos*

“Trata sobre una tarea u objeto difícil contra el cual uno se enfrenta, ante la cual se debe adoptar una actitud prudente, creativa y valiente para aprovechar infinitas posibilidades y opciones en la toma de decisiones” (Baltar, 2018).

1.3.8 *Movilidad sostenible*

De acuerdo al Ministerio de Salud Pública del Ecuador movilidad sostenible son desplazamientos cotidianos con un menor impacto ambiental y territorial, el cual busca reducir el consumo de petróleo, carbón y gas, así mismo que las personas se movilicen hacia su destino de forma activa con la finalidad de mejorar la calidad de salud de las personas, al impulsar la actividad física libre de contaminantes.

1.3.9 *Rentabilidad*

“Es aquel beneficio obtenido de una inversión, se mide con ganancias o pérdidas obtenidas de la misma, por lo tanto, es necesario ser analizado de forma periódica” (ANDBANCK, 2012).

1.3.10 *Decadencia*

“Hace referencia a la pérdida progresiva de fuerza, solides, interés o restando importancia sobre alguna situación u objeto” (ECURED, s/f).

1.3.11 *Sistema de transporte multimodal*

Dentro de la movilidad el transporte multimodal ofrece un sistema integral entre el usuario y sus ofertantes, por lo cual, proporciona efectividad y confianza, reflejado en la mejor de la calidad de vida, baja de los niveles de estrés, además integra los diferentes modos de transporte, con todos los parámetros que sean necesarios para que el sistema de sea óptimo (Londoño & Ramirez , s/f).

1.3.12 *Oferta*

“Representa la cantidad de bienes o servicios que un productor ofrece a los usuarios o consumidores a cambio de un precio determinado” (Islas et al., 2002: p.04).

1.3.13 *Demanda*

“La demanda de un producto o servicio, representa la necesidad de los usuarios o consumidores, de comprar o adquirir dicho bien o servicio” (Islas et al., 2002: p.03).

1.3.14 *Usuarios*

“Alude a todas aquellas personas que solicitan, demandan o utilizan un determinado sistema o unidad de información para resolver sus necesidades en este caso de movilidad para el desarrollo de sus actividades cotidianas” (Pinto, 2011).

1.3.15 *Movilidad alternativa*

“Hace referencia al impulso de otras o nuevas formas de movilidad sostenible, que ayuden a descongestionar la circulación en las vías, a la par buscan hacer de la movilidad, más amigable con el medio ambiente por lo que se vive una transformación verde en las ciudades” (PORTAFOLIO, 2020).

1.3.16 *Ruta fija flexible*

“Prácticamente es la combinación del servicio de ruta fija tradicional y el de servicio de respuesta a la demanda, es decir la ruta no seguirá una sola dirección pues tiene la facultad de desviarse en caso de ser necesario, por lo que se le considera como un viaje compartido de transporte público” (GREENWAY PUBLIC TRANSPORTATION, 2020).

1.3.17 *Sustentable*

La sustentabilidad tiene que ver con los recursos naturales escasos y necesidades ilimitadas de la población creciente, donde el tiempo juega un papel importante, donde existe una relación estrecha entre crecimiento económico y contaminación, producción (industrial y agrícola) y agotamientos de los recursos naturales. Se comprende que existe una capacidad límite por lo que la sustentabilidad tiene por objeto hacerle permanecer en el tiempo (Zarta, 2018).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Enfoque de investigación

La presente investigación requiere de un enfoque de carácter mixto (cualitativo/cuantitativo):

Enfoque cualitativo

Según (Vasquez, 2013, p.03), el enfoque cualitativo tiene por objeto la descripción de las cualidades de un fenómeno. Por lo tanto, es necesario en la investigación para diagnosticar la situación actual por la que está atravesando el transporte urbano de la ciudad de Riobamba, además, se recabará información en base a la aplicación de una entrevista dirigida a los gerentes de las cooperativas Liribamba y Ecoturisa, y una ficha técnica de observación necesario al vehículo, para identificar las falencias con las que cuenta el STPU.

Enfoque cuantitativo

Es aquel enfoque que permite examinar los datos de manera numérica, es decir, debe existir claridad entre los elementos del problema, para que en lo posterior e los pueda definir, limitar y conocer donde radica el problema, en cual dirección va y que tipo de incidencia existe entre los diferentes elementos (Vasquez, 2013, p.03).

Este enfoque es necesario para la recolección de la información y su posterior análisis de datos estadísticos, en base a los resultados de la aplicación de encuestas on-line dirigidas a los usuarios, a través de un cuestionario estructurado de acuerdo a los objetivos planteados para la investigación.

2.2 Nivel de investigación

Exploratorio

Con este método lo que se pretende es, identificar cuáles serían las necesidades de los usuarios al momento de movilizarse en las diferentes zonas de la ciudad ya sean urbanas o rurales. Este nivel es necesario para el investigador ya que se presume realizar una investigación de un fenómeno

poco usual, como es el enfrentar épocas de pandemia donde, el STPU sea uno de los sectores más afectados económicamente por la brusca reducción de la demanda de pasajeros.

Descriptiva

“Usualmente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos obtenidos de un estudio donde, se selecciona una serie de cuestiones y se mide de forma independiente” (Vasquez, 2013, p.04). Dicho esto, es necesario la investigación descriptiva para la investigación al perfilar las características descubiertas en el análisis de la investigación exploratoria, a partir de los cuales se establecerán las variables y estrategias esenciales dentro del planteamiento de estrategias y alternativas de movilidad en épocas de pandemia

2.3 Tipo de investigación

El estudio a realizarse será de tipo:

Bibliográfico

Dentro del presente proyecto, se utilizará el tipo de investigación bibliográfico en el desarrollo del marco teórico, por lo que se utilizará distintas fuentes bibliográficas como son libros, revistas, sitios web, entre otros, relacionadas con el tema a estudiarse, necesario para la toma de referencia y adquirir mayores conocimientos, importante para el correcto desarrollo de dicha investigación (Naranjo, 2019, p.23).

De campo

Es la obtención de información y datos extraídos directamente de la realidad del lugar de estudio, con lo que, el investigador podrá identificar y analizar la problemática, dando como resultado la interpretación y descripción de los factores que influyen en el problema, además, intervienen en las estrategias idóneas de solución, es decir, en base a la investigación de campo y documental se establece el marco propositivo (Lobato, 2017, p.39).

2.4 Diseño de investigación

Transversal

Según (Vasquez, 2013, p.05), “el diseño transversal es aquella información que se recoge del objeto de estudio poblacional, en este caso es trasversal ya que se requiere de la aplicación de una sola encuesta exhaustiva a los dirigentes de las cooperativas de transporte urbano”

2.5 Población y muestra

2.5.1 Área de Estudio

Riobamba, es la capital de la provincia de Chimborazo, por lo que es la urbe más poblada de dicha provincia, localizada en el centro de la región interandina del Ecuador. La presente investigación recae sobre la cabecera del cantón Riobamba, cuenta con 16 parroquias, divididas en 5 urbanas y 11 rurales, pero el servicio de transporte público urbano se oferta en 5 parroquias urbanas y 3 parroquias rurales, detalladas a continuación (Véase tabla N°1-2):

Tabla 1-2: Parroquias urbanas y rurales que cuenta con transporte público urbano.

Zona	Parroquia
Urbana	Maldonado
	Veloz
	Lizarzaburu
	Velasco
	Yaruquíes
Rural	San Luis
	Calpi
	Licán

Fuente: Go Raymi Riobamba y sus parroquias.

Realizado por: Balseca Y., 2021

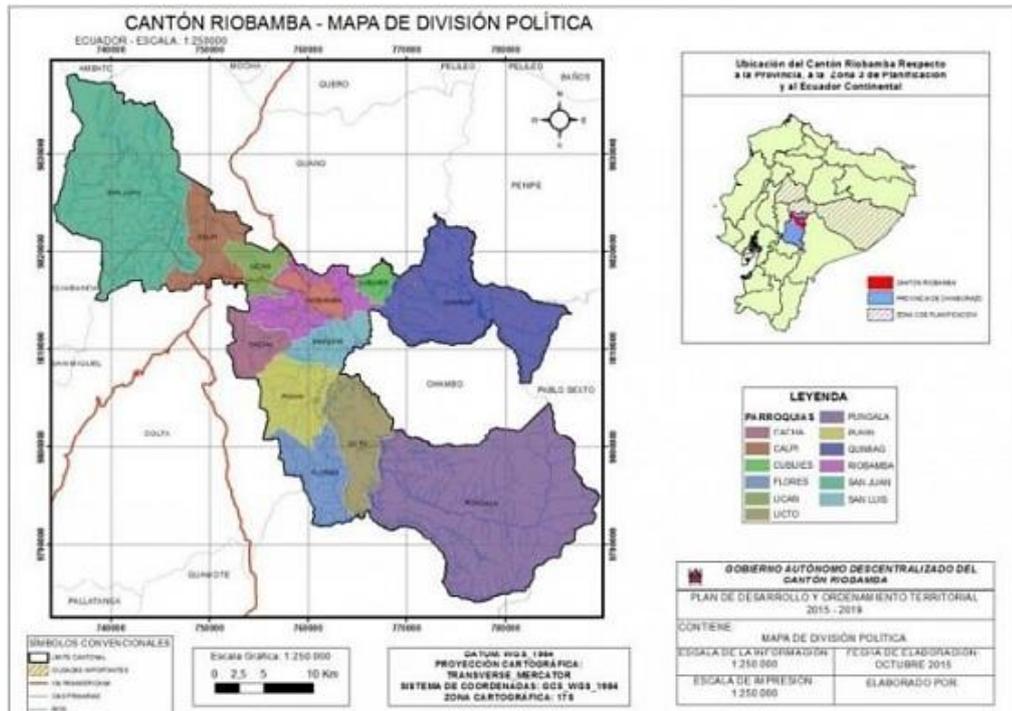


Figura 1-2: Mapa político de Riobamba
Fuente: Go Raymi Riobamba y sus Parroquias.

2.5.2 Población

Según (Lobato, 2017), población es “el conjunto de individuos de una misma clase que habitan en un mismo lugar en particular”.

Demanda del servicio

De acuerdo al último censo realizado a la población, se indica que en la ciudad de Riobamba hay 225,741 habitantes, de los cuales un aproximado de 129,089 personas hacen uso del transporte urbano, donde, 103,724 personas pertenecen a la zona urbana y 25,365 habitantes pertenecientes a las zonas rurales, detalladas a continuación (Municipio de Riobamba, 2019, p.37):

Tabla 2-2: División población que hacen uso del transporte público

Parroquia	Población
Parroquias urbanas	103,724
Calpi	6,469
San Luis	8,353
Licán	10,543
TOTAL	129,089

Fuente: Chimborazo, Riobamba, Actores Sociales y Participación (resGet.php, 2020)

Realizado por: Balseca Y., 2021

2.5.3 Muestra

Se considera a la población urbana y rural aproximada que hace uso del transporte urbano, el mismo es necesario para recolectar información sobre el motivo de viaje, trasbordos que se realizan, el costo y el tiempo de viaje. Para el cálculo del número de encuestas a realizarse a nuestra población objetivo se aplica la siguiente fórmula matemática:

$$n = \frac{Nz^2Xpq}{e^2x(N - 1) + Z^2xpxq}$$

Donde:

- N= Población
- Z= Nivel de Confianza (curva normal 1.96)
- e = Error de Estimación (0.05)
- p= Probabilidad de ocurrencia (0.5)
- q= Probabilidad de no ocurrencia (0.5)

2.6 Métodos técnicas e instrumentos de investigación

2.6.1 Métodos

Método deductivo

“El método deductivo va de lo general a lo particular” (Vasquez, 2013, p.06). Por lo que, es necesario este método de investigación para conseguir información verídica y comprobada a partir de los datos generales obtenida de fuentes primaras, el mismo será aplicado en la investigación en el:

- Marco propositivo: este método permite analizar todo lo recabado para llegar a una decisión, por lo tanto, en el marco propositivo será necesario para el planteamiento de estrategias y alternativas de movilidad.

Método inductivo

“Por medio de este método se busca obtener una conclusión general de todos los eventos que se han presentado a lo largo de la investigación, es decir, se analiza de lo particular a lo general” (Del Río Sánchez, 2014). Se los puede evidenciar en:

- El marco teórico
- Los objetivos

Método analítico

“Trata sobre la experimentación directa y lógica empírica, busca descomponer en varias partes los elementos básicos de la investigación, para observar de forma minuciosa las causas y efectos del mismo” (Del Río Sánchez, 2014), es necesario este método en:

- El planteamiento del problema
- Objetivos
- Marco teórico y
- Justificación

Sintético

“Busca resumir lo más importante y las particularidades de la investigación, creando una versión más corta de lo conocido” (Naranjo, 2019, p.27). Por lo que, es necesario dentro de la investigación al momento de plantear las:

- Conclusiones y
- Recomendaciones

Esto con los datos obtenidos, conjuntamente con la aplicación de una correcta metodología.

Empírico

Se lo evidencia en la:

- Recolección de la información

2.7 Técnicas e Instrumentos

La recolección de información, es una técnica necesaria para generar los conocimientos y la fundamentación teórica de la investigación, para lo cual citamos las siguientes técnicas:

Encuesta on-line

Mediante la aplicación de esta técnica se puede obtener información primaria, donde se conocería la opinión de los usuarios ante esta la problemática, además apoya a la recopilación de datos con el objeto de proponer solución a un problema en específico, así tenemos la aplicación de encuestas de tipo origen-destino, cuyas respuestas serán necesarias para conocer más a fondo las necesidades de la demanda.

Entrevista

Esta técnica de recolección de información será aplicada a los dirigentes del transporte urbano, con la finalidad de determinar la situación actual por la que está atravesando el STPU en la ciudad de Riobamba, además es necesario para conocer cuáles son las estrategias que están utilizando para mantener activo el servicio.

Fichas de Observación

En base a un check list que se realizara a las unidades de transporte urbano, se pretende identificar la forma de gestión y operación del servicio ante la situación actual de la pandemia.

2.8 Idea a defender

El planteamiento de estrategias y alternativas de movilidad para los retos del transporte público frente al COVID-19 en la ciudad de Riobamba, permitirían al sector reducir costos operativos y contribuirá al aumento de la demanda de usuarios, manteniéndolo en un servicio activo, seguro y rentable.

2.8.1 *Interrogantes de estudio*

- ¿Los conceptos esenciales que intervienen en la investigación, son necesarios al momento de plantear las estrategias y alternativas de movilidad?

- ¿De qué manera contribuiría las estrategias y alternativas de movilidad a mejorar la situación actual del transporte público urbano?
- ¿Cuáles serían las estrategias y alternativas de movilidad que ayuden al STPU, a mantener su rentabilidad y aumentar la demanda de pasajeros?

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Resultados

Para analizar el sistema de buses, es necesario mirar tanto la oferta como la demanda del mismo. Dentro de la oferta se debe considerar la disponibilidad de los vehículos mientras que en la demanda el número de viajeros. A continuación, se presenta el análisis de este sistema en base a la información secundaria y también en base a los estudios de campo realizados.

3.1.1 *Demanda de pasajeros*

La demanda de pasajeros es el conjunto de individuos que optan por elegir el transporte público como el modo para movilizarse. La relación que existe entre la demanda y la oferta de transporte está estrechamente ligada por la ley de la demanda, ya que a menor costo del viaje mayor será la demanda de pasajeros, sin embargo, debido a la actual emergencia sanitaria por Covid-19 esta relación no se está cumpliendo en el transporte público urbano. A pesar de que los costos de transporte y los niveles de servicio no han sufrido modificaciones, únicamente el 44,39 % de las personas se está movilizandando en esta modalidad, evidenciando una disminución de la demanda normal. Además mediante la investigación de campo se conoce que el 70,76 % de la población no opta por trasladarse en autobús urbano por miedo a contagiarse, lo que pone en evidencia que la demanda está influenciada por patrones externos, como cambios en los hábitos sociales debido a la actual emergencia sanitaria.

Previamente en base a la encuesta de usuario, se presentan los resultados que determinan los modos de transporte más usados por la población y los motivos de viaje en la ciudad de Riobamba:

Tabla 1-3: Modo de transporte más usado por la población

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Bus	170	44,39 %
Taxi	68	17,75 %
Vehículo particular	136	35,51 %
Otros	9	2,35 %
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

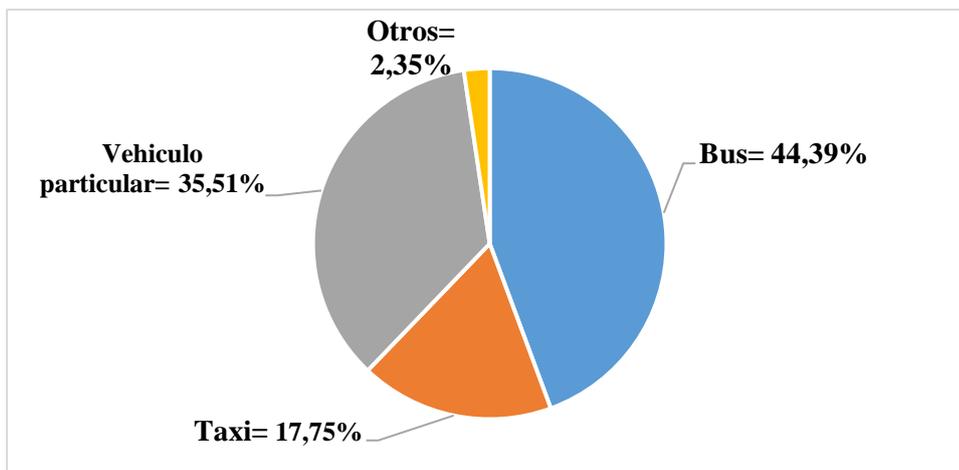


Gráfico 1-3: Modo de transporte más usado por la población

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

Según el número total de encuestados, se identificó que 170 personas les corresponde el 44,35%, prefieren hacer uso del bus, seguido de 136 usuarios con un 35,51 %, eligen el vehículo particular, por otra parte, 68 individuos con un 17,75%, hacen uso del taxi como su principal medio de movilidad y finalmente de las 9 personas con un 2,35% mencionan que hacen uso de otras alternativas de movilidad para satisfacer sus necesidades de transporte. Con el análisis de los resultados se evidencia que la población tiene mayor preferencia sobre el bus como su medio de transporte para movilizarse dentro de la ciudad, pero, también se debe tomar en cuenta el alto porcentaje, de participación que tiene el vehículo particular sobre la decisión de las personas, sin embargo, se observa el bajo porcentaje de otras alternativas de transporte lo que indica que la población prefiere la comodidad a una movilidad sostenible.

Tabla 2-3: Motivos de viaje de los usuarios de transporte público

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Trabajo	93	24,28 %
Estudios	78	20,37 %
Comercio	61	15,93 %
Recreación	32	8,36 %
Otros	119	31,06 %
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

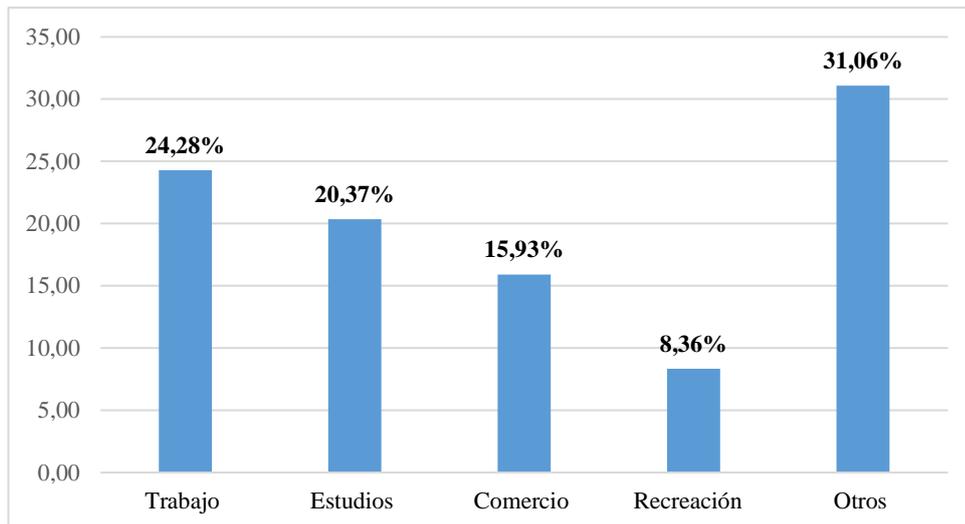


Gráfico 2-3: Motivos de viaje de los usuarios de transporte público

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

De acuerdo a las encuestas se puede evidenciar que la ciudadanía hace uso del servicio de transporte público en donde se determina que 119 personas equivalente al 31,06% tienen otros motivos diferentes a los propuestos, como generadores de viajes en la ciudad, 93 encuestados con el 24,28% mencionan que su trabajo es el motivo por el que hacen uso del transporte público, de igual manera 78 usuarios a los que le corresponde un 20,37% dicen utilizar este medio por motivos de estudios, por otra parte, 61 personas con el 15,93% se trasladan en el transporte público por motivos de comercio y finalmente 32 beneficiarios del transporte público a los que les corresponde el 8,36% hacen uso del mismo por motivos de recreación. En base a estos resultados se pudo identificar que gran parte de la demanda actual se traslada por motivos personales entre los cuales se encuentra viajes por salud, compras, trámites que fueron de mayor concurrencia durante la emergencia sanitaria.

Demanda en buses

Con la aparición del COVID 19 el transporte público se ha visto gravemente afectado por la caída en picada del número de pasajeros y la reducción de la demanda de viajes en donde según los datos adquiridos de las entrevistas se obtuvo que la demanda anterior está en un promedio de 350 o más pasajeros al día, ahora se maneja un promedio del 10% de la demanda anterior esto se debe a las prohibiciones de viaje en gran masa, y las preocupaciones individuales por evitar las aglomeraciones públicas provocando una fuerte reducción de la demanda de transporte a nivel regional y continental.

3.1.2 *Oferta de transporte*

La oferta de transporte está representada el material rodante (vehículos) de las distintas operadoras de transporte público, el sistema de operación y la infraestructura del sistema de transporte. Cada uno de estos elementos se describe a continuación:

3.1.2.1 *Flota*

El conjunto de autobuses de las diferentes operadoras conforma la flota del servicio de transporte público urbano de la ciudad de Riobamba. La investigación de campo permitió determinar las características de la flota de transporte público de la ciudad: el número de operadoras, costo de viaje, tiempo de viaje, entre otros aspectos que han cambiado en tiempo de Covid-19.

Oferta de buses

Para la oferta del servicio de transporte público urbano, la ciudad cuenta con siete operadoras, con un total de 184 unidades de acuerdo a los registros municipales planteados en el Plan de Movilidad de la ciudad de Riobamba, dichas operadoras se las detallada a continuación:

Tabla 3-3: Listado de operadoras y flota vehicular del transporte urbano

N°	Operadora	Flota
01	BUSTRAP S.A.	13
02	ECOTURISA S.A.	9
03	EL SAGRARIO	31
04	LIRIBAMBA S.A.	41
05	PURUHA	56
06	UNITRASEEP S.A.	28
07	URBESP S.A.	6
TOTAL		184

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

Costo y Tiempo de viaje

El costo de viaje promedio es de 0,30 USD y un mínimo de 0,15 USD que es el pasaje diferenciado para niños, adultos mayores y personas con capacidades reducidas con este costo los conductores obtienen un ingreso promedio de \$ 3 500 mensuales, hoy en día en base a las entrevistas realizadas a los conductores de las operadoras de transporte se obtiene que debido a la pandemia sus ingresos económicos han disminuido siendo un promedio máximo de \$1500 mensuales donde se obtiene

aproximadamente \$ 80 dólares al día pero gastan 50 dólares al día estos gastos tienen correlación con el tiempo de viaje promedio establecido en 27 minutos que equivale a una distancia aproximada de 7km.

Características de la flota

El transporte público es primordial para el traslado de la población debido a que en su gran parte hacen uso del bus en horas de la mañana a partir de las 07:00 y en la tarde a las 17:00 horas dentro de los resultados obtenidos en la entrevista los conductores se encuentran alarmados a causa de que el problema más grande al que han tenido que enfrentarse es la falta de cultura por parte de los pasajeros ya que desde su circulación los pasajeros prefieren estar de pie, irrespetan la distancia establecida todo esto por el miedo a contagiarse del nuevo coronavirus.

3.1.2.2 Operación

Líneas que actualmente operan

Por motivos de la pandemia el servicio de transporte público urbano, suspendió sus actividades de forma temporal, el mismo que retomó sus actividades desde el 01 de julio de 2020, al inicio se oferta de forma normal con 16 líneas y con las mismas rutas, posteriormente por falta de demanda de la línea, se han suspendido tres de las dieciséis, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 4-3: Listado de líneas que ofertan y las que suspendieron el servicio.

N°	Línea	Observación
01	SANTA ANA - BELLAVISTA	
02	24 DE MAYO Y BELLAVISTA	
03	SANTA ANA - CAMAL	
04	LICAN – BELLAVISTA	
05	CORONA REAL – BELLAVISTA	
06	MIRAFLORES – BELLAVISTA	
07	LA INMACULADA – BARRIO EL ROSAL	
08	YARUQUIES – LAS ABRAS	
09	LICAN LOS PINOS – CAMAL	Suspendido por falta de demanda

10	LOS PINOS – SAN ANTONIO	Suspendido por falta de demanda
11	TERMINAL INTERPROVINCIAL – MAYORISTA	Suspendido por falta de demanda
12	SAN GERARDO – EL BATAN	
13	SICTO DURÁN – SAN MIGUEL DE TAPI	
14	24 DE MAYO – LA LIBERTAD	
15	LICAN ESPOCH Y UNACH	
16	CALPI – LA PAZ	

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

Por falta de pasajeros, entre todos los dirigentes de las 7 operadoras, tomaron la decisión de suspender el servicio en las líneas 9, 10 y 11, esto por motivos de insuficiente demanda, los recorridos generaban perdidas mas no eran sustentable.

Tabla 5-3: Conectividad del transporte público de las parroquias urbanas con las rurales.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	341	89,04%
No	42	10,96%
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

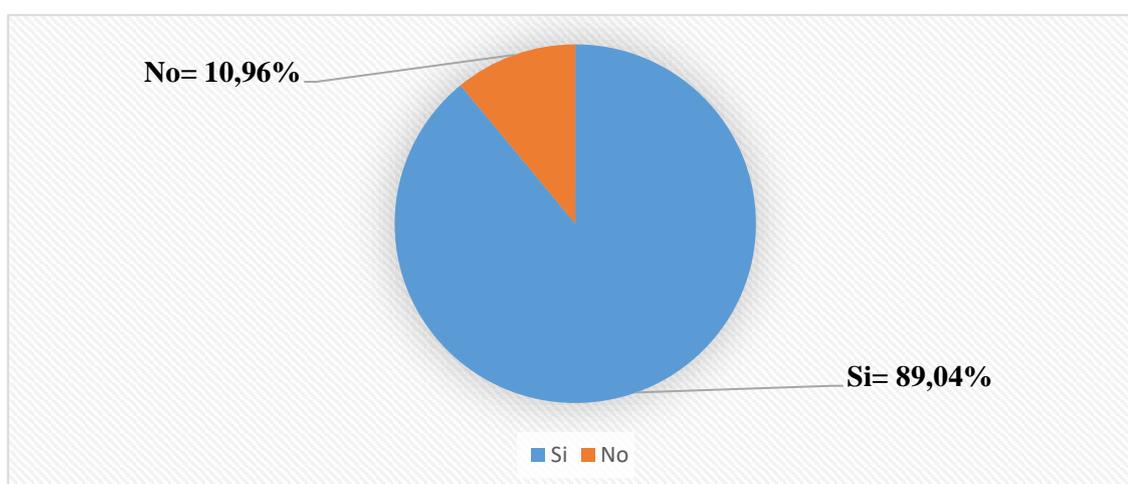


Gráfico 3-3: Conectividad del transporte público de las parroquias urbanas con las rurales.

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

De las personas encuestadas, 341 de ellas con un 89,04% mencionan que, si están de acuerdo con mejorar la conectividad del servicio de transporte público urbano con las comunidades aledañas o que no cuenten con este servicio y 42 encuestados con el 10,96% dicen no estar de acuerdo con dicha estrategia. Se determina que la mayor parte de los encuestados están de acuerdo con mejorar las rutas del servicio público hacia los sectores o parroquias rurales que no cuentan con el mismo, pues es necesario que ante la situación de emergencia se cubra todos los sectores ya que existen restricciones vehiculares que restringen la movilidad del parque automotor particular.

Horarios y Frecuencia de Recorrido

Desde la reactivación del servicio de transporte público por motivos de la pandemia, se ha planteado estrategias, que, como cooperativas ayude a continuar con un servicio rentable y con mejores utilidades, a pesar de la baja demanda de pasajeros, es así que se han modificado los horarios de operación, y esto son los siguientes:

Tabla 6-3: Descripción de los horarios de recorridos

Línea	Inicio Del Recorrido	Finalización Del Recorrido	N° De Vueltas Por Día
Línea 1	06:20	18:05	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 2	06:20	18:00	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 3	06:20	18:15	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 4	06:15	19:00	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 5	06:15	19:00	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 6	06:15	19:00	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 7	06:20	18:00	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 8	06:20	18:40	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 9	Suspendido por falta de pasajeros		
Línea 10	Suspendido por falta de pasajeros		
Línea 11	Suspendido por falta de pasajeros		
Línea 12	06:20	18:05	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 13	06:15	19:00	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 14	06:15	19:00	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 15	06:15	18:10	Entre 6 a 8 vueltas
Línea 16	06:15	18:10	Entre 6 a 8 vueltas

Fuente: Plan de Movilidad de la ciudad de Riobamba (Municipio de Riobamba, 2019, p.45)

Realizado por: Balseca Y., 2021

Los horarios de operación se han establecido entre todas las operadoras, los rangos de inicio y finalización del recorrido, pero los intervalos de tiempo depende de cómo se han planteado las estrategias cada cooperativa, es decir, algunas cooperativas han decidido extender el intervalo de tiempo para acumular pasajeros en las paradas, por otra parte otras cooperativas redujeron sus intervalos de tiempo de recorrido para darse más vueltas y cubrir la ruta de forma más rápida ganando pasajeros a otras líneas. Por otra parte, dependiendo del recorrido que establezca cada operadora en cada línea, las unidades se dan alrededor de 6 a 8 vueltas por día.

En base a las encuestas realizadas a la población de las 383 personas encuestadas, en su mayoría hacen uso del transporte público una vez a la semana por lo que es un indicador del alto índice de desconfianza que existe sobre el servicio a raíz de la pandemia a continuación se detalla los siguientes resultados:

Tabla 7-3: Frecuencia de uso del transporte público

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Una vez a la semana	230	60,05 %
De 2 a 3 veces a la semana	106	27,68 %
De 4 a 6 veces a la semana	25	6,53 %
Todos los días	22	5,74 %
Total	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

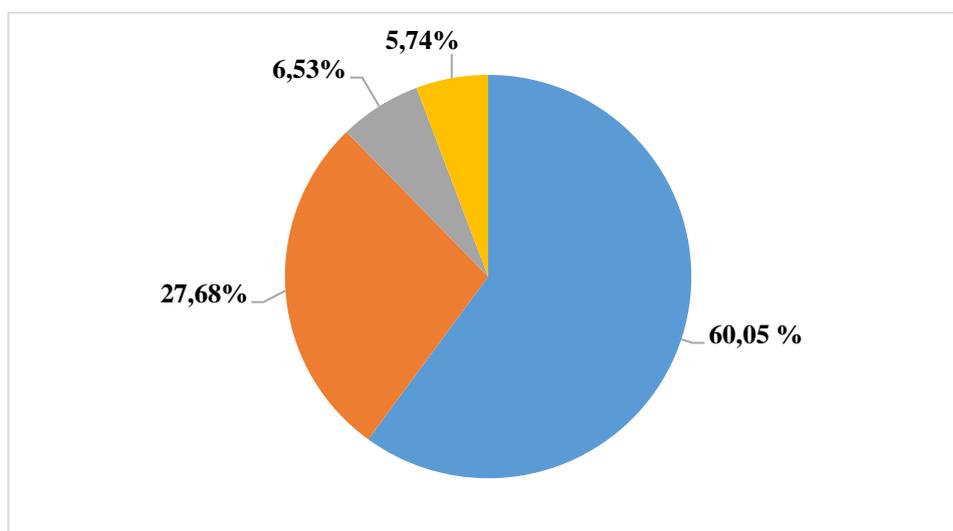


Gráfico 4-3: Frecuencia de uso de transporte público

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

De las 383 personas encuestadas, 230 usuarios a los que le corresponde el 60,05%, mencionan que hacen uso del bus una vez a la semana, posteriormente 106 ciudadanos con un porcentaje de 27,68% dicen hacer uso del transporte público de 2 a 3 veces a la semana, 25 personas con un 6,53% dicen hacer uso de este medio de transporte de 4 a 6 veces a la semana y finalmente 22 individuos con un porcentaje de 5,74% dicen hacer uso del transporte público todos los días.

En las entrevistas realizadas se pudo verificar que las operadoras de transporte cuentan con un sistema rotativo en donde cada operadora oferta en días diferentes cada ruta establecida esto se dio debido a que las operadoras de transporte decidieron trabajar en conjunto. Los circuitos de las líneas de buses urbanos de la ciudad son cerrados en donde algunos buses en ocasiones no completan la vuelta haciendo paradas cercanas a los puntos de retorno.

Servicio al Usuario

Claramente se puede evidenciar que los resultados obtenidos en las encuestas demuestran el declive de la demanda del servicio debido al miedo que tienen las personas de contagiarse en un medio de transporte público, puesto que es considerado un foco de contagio al compartir entre varias personas un mismo espacio físico y además cerrado.

Tabla 8-3: Motivos que impiden ser usuarios del transporte público

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Miedo a contagiarse	271	70,76 %
Inseguridad del sistema	37	9,66 %
Poca oferta de rutas	23	6,01 %
Falta de comodidad	13	3,39 %
Mucha demora del viaje	19	4,96 %
Otros	20	5,22%
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

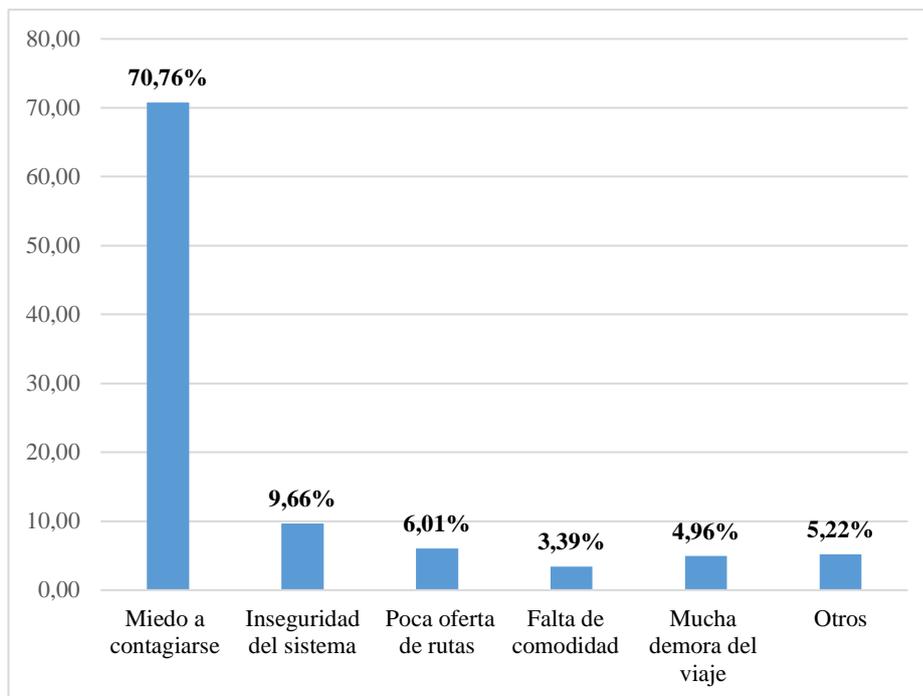


Gráfico 5-3: Motivos que impiden ser usuarios del transporte público

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

En cuanto a los motivos que le impiden a una persona hacer uso del transporte público, los encuestados mencionan lo siguiente; 271 personas con el 70,76% tienen miedo a contagiarse en el TP (transporte público), 37 usuarios con un 9,66% dicen que les impide la inseguridad del sistema, 23 individuos correspondientes al 6,01% menciona que se debe a la falta de rutas actualmente ofertadas, por otra parte, 20 encuestados asignado el 5,22% aluden tener otros motivos que le impide usar este servicio, 19 personas con el 4,96% hace referencia a la mucha demora del sistema en sus rutas y frecuencias y finalmente, 13 usuarios al que le corresponde el 3,39% dicen que se debe a la falta de comodidad de las unidades.

Tabla 9-3: ¿Hay encargado de proveer el kit de bioseguridad en las unidades de transporte?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	106	27,67%
No	277	72,33%

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

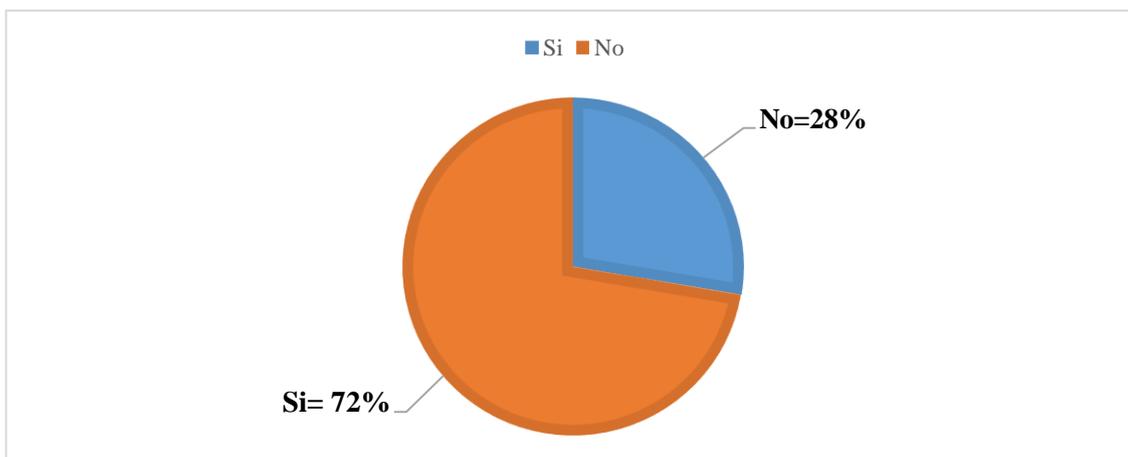


Gráfico 6-3: ¿Hay encargado de proveer el kit de bioseguridad en las unidades de transporte?

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

De las personas encuestadas, 277 de ellas con el 72,33%, mencionan que no existe un encargado de proveer el kit de bioseguridad al ingreso de las unidades de transporte público, de igual manera 106 personas correspondiente a un 28,67% dicen si existir dicho colaborador que provea este servicio. Al analizar los datos se determina que la mayoría de las personas encuestadas mencionan que no hay una persona encargada de proveer el kit de bioseguridad a los usuarios por lo tanto genera desconfianza en el sistema.

Tabla 10-3: Importancia de plantear estrategias y alternativas de movilidad que ayuden a evitar contagio en el transporte público.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	364	95,03%
No	19	4,97%
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

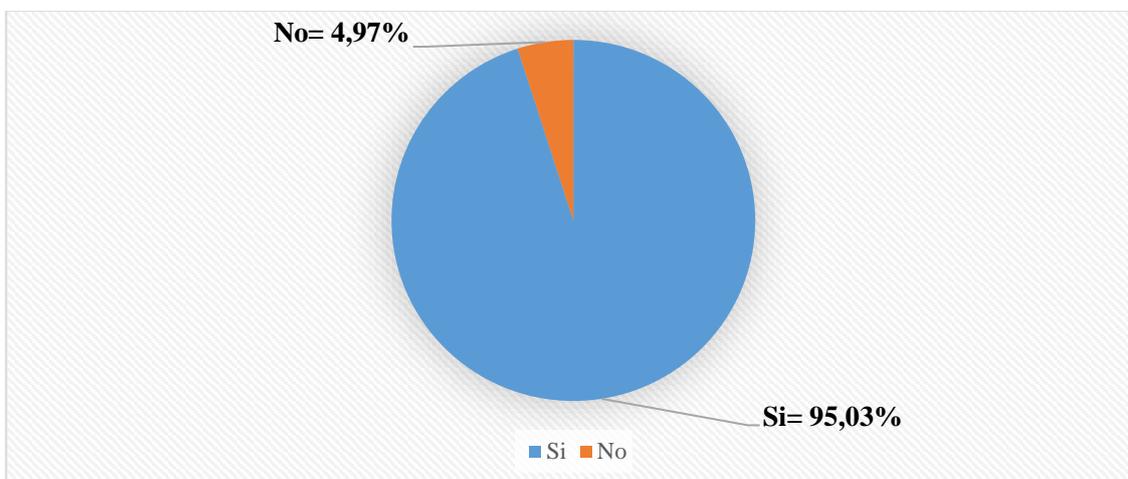


Gráfico 7-3: Importancia de plantear estrategias y alternativas de movilidad que ayuden a evitar contagios en el transporte público.

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

Con respecto a la importancia de plantear estrategias y alternativas de movilidad, 364 personas con el 95,03% considera que, si es necesario plantear dicha propuesta para que de esta manera ayuden al sector del transporte público a mejorar su situación actual y además eviten contagios en las unidades, pero 19 encuestados correspondientes al 4,97% mencionan que no es necesario el planteamiento de dichas estrategias. La ciudadanía considera importante el planteamiento de estrategias, ya que ayudan al sector del transporte público a recuperar la confianza de sus usuarios, además, pretende dinamizar el servicio en épocas de pandemia asiéndolo más rentable.

Tabla 11-3: Calificación de la calidad del servicio de transporte público.

Preguntas	Cantidad	Porcentaje
Bueno	65	16,06 %
Regular	245	63,97 %
Malo	73	19,97 %
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

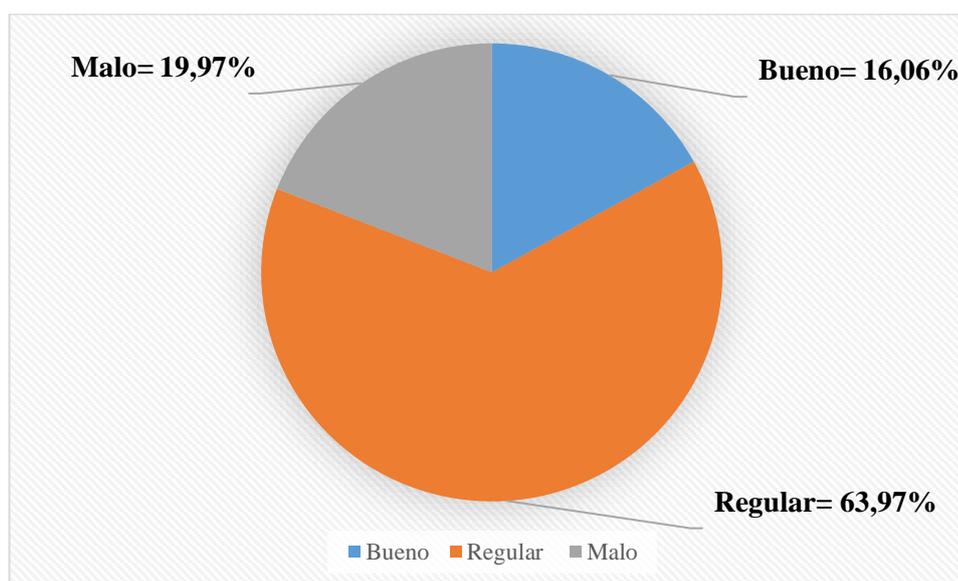


Gráfico 8-3: Calificación de la calidad del servicio de transporte público.

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

En cuanto a la percepción de la ciudadanía sobre el servicio de transporte público los resultados obtenidos en las encuestas mencionan 245 personas con un 63,97% que es un servicio regular, por otra parte, 73 usuarios con el 19,97% lo califica como un servicio de mala calidad y finalmente 65 encuestados a los que le corresponde el 16,06% califica al servicio como bueno. La mayor parte de la población considera que el servicio de transporte público en épocas de pandemia es regular, debido a que aún existen falencias que deben ser corregidas y mejoradas para brindar las correctas garantías de calidad a sus usuarios.

Los resultados de la entrevista nos indican que desde el uno de julio los buses de transporte urbano cuentan con luz verde para brindar el servicio a la ciudadanía mismos que han decidido cumplir a cabalidad con los protocolos de bioseguridad a través de unidades amplias, limpias y segura con el fin de evitar los contagios en los ofertantes del servicio, a pesar de las medidas de seguridad aplicadas a existido choferes contagiados los mismo que se han procedido a aislarlos y suspender las unidades hasta que sean recuperados en su totalidad esto se llevó acabo para evitar la propagación del virus.

Según la información obtenida de las entrevistas las operadoras de transporte buscan mejorar el sistema de cobro cambiando a un sistema electrónico, pero por motivos de burocracia el proyecto se ha suspendido, hoy en día ante la aparición del COVID 19 se ve en la necesidad de que se establezca un nuevo sistema de cobro con el fin de evitar la propagación del virus hasta ahora solo han recibido capacitaciones por parte de la municipalidad en cuanto al manejo de los protocolos de bioseguridad.

Control de medidas de seguridad

Considerando que las unidades de transporte publico prestan el servicio a una población considerable y que existen superficies de alto contacto consideradas aquellas que tienen contacto frecuente con las manos las operadoras de transporte han optado por realizar la desinfección rutinaria luego de haber cumplido con el circuito con la finalidad de dejarlo en óptimas condiciones para el próximo circuito además han optado por proveer al usuario de gel o alcohol al ingreso de las unidades la información se ha obtenido según la entrevista realizada a los conductores de las operadoras de transporte así también mediante el check list se pudo observar que no existe una persona que realice la desinfección y control de la temperatura al momento de ingresar al vehículo provocando inseguridad al pasajero.

En base a los resultados de la encuesta se determinó algunos parámetros del control de medidas de bioseguridad dentro de las unidades de transporte público:

Tabla 12-3: Conocimiento de los protocolos de bioseguridad en las unidades de transporte

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Si	316	83,00 %
No	67	17,00 %
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

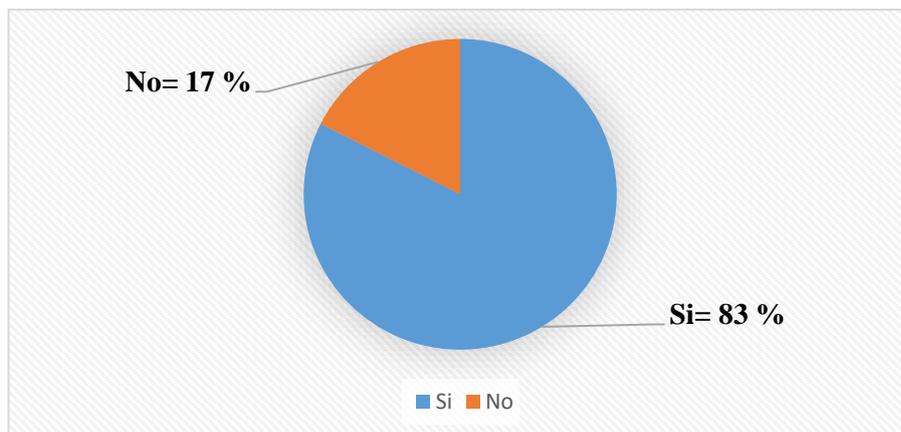


Gráfico 9-3: Conocimiento de los protocolos de bioseguridad

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

De los 383 encuestados, 316 personas a las que les corresponde el 83%, mencionan que, si conocen acerca de los protocolos de bioseguridad que se deben manejar en el servicio de transporte público urbano, por otra parte 67 usuarios que corresponde al 17%, dicen no tener conocimiento acerca de estos protocolos de bioseguridad. A través de los resultados analizados se puede determinar que la mayoría de la población está al tanto y tiene conocimiento sobre los protocolos de bioseguridad que se deben manejar en el transporte público, es decir las medidas preventivas que debe haber en las unidades y las que deben tener los usuarios al momento de hacer uso del servicio.

Tabla 13-3: ¿Hay encargado de desinfección en las unidades de transporte público?

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Si	114	29,77 %
No	269	70,23 %
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

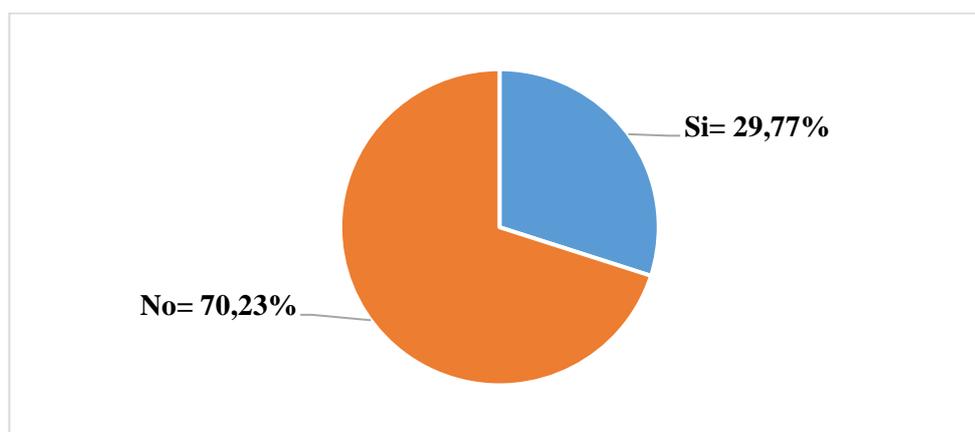


Gráfico 10-3: ¿Hay encargado de desinfección en las unidades de transporte público?

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

Según de la persona encargada de desinfectar al usuario al momento de abordar a la unidad tenemos, que 269 encuestados lo que corresponde al 70,23%, dicen no contar con dicho encargado que cumpla con esta función, mientras que 114 personas con un 29,77% dicen si contar con el encargado de desinfectar al ingreso de las unidades de transporte público mediante el análisis de los datos se observa que la mayoría de los usuarios están de acuerdo con la falta de un colaborador que cumpla con la función de desinfección del pasajero al momento de abordar a la unidad de transporte público.

Características de la Operación

Mediante las entrevistas realizadas a los conductores de las operadoras de transporte público se identificó que el 75% de las personas que viven en la ciudad de Riobamba se trasladan en transporte público por ende, el municipio debe estar encaminada a mejorar la transportación para ello sería importante y necesario que las autoridades municipales cuenten con la opinión de los autores principales que en este caso son los transportistas para dar su punto de vista y de igual manera ver si sería o no conveniente para los mismos. Para mejor el transporte público es necesario determinar proyectos técnicos o estrategias que tengan lógica, además que sean sostenibles en el tiempo y ayuden al servicio mas no perjudique al mismo.

3.1.2.3 Infraestructura

Sistemas de control

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de la encuesta en base al aumento de contagiados por falta de compromiso por parte de la población que hace uso de los buses urbanos del cantón Riobamba.

Tabla 14-3: ¿El aumento de contagios falta al compromiso de parte de cual actor se debe?

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Autoridades local	90	23,50 %
Conductores y colaboradores	150	39,16 %
Usuarios del servicio	143	37,34 %
TOTAL	383	100,00%

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

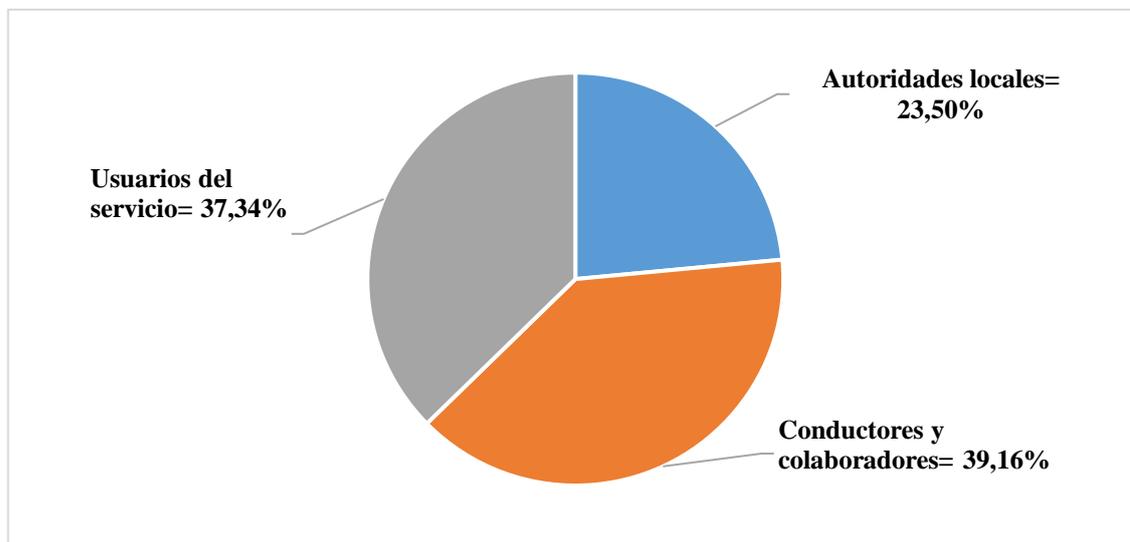


Gráfico 11-3: ¿El aumento de contagios falta al compromiso de parte de cual actor se debe?

Fuente: Investigación de Campo

Realizado por: Balseca Y., 2021

De los 383 usuarios del transporte público encuestados, las 150 personas equivalen al 39,16% en donde consideran que el aumento de contagios se debe a la falta de compromiso por parte de los conductores y colaboradores, por otra parte, 143 personas con un 37,34% aluden que el problema inicia con la falta de compromiso por parte de los usuarios del servicio, y finalmente, 90 personas a las que les corresponde un 23,50% mencionan que la falta de compromiso es por parte de las autoridades locales. La mayoría de los usuarios consideran que existe una falta de compromiso por parte de los 3 actores principales, donde se le asigna mayor responsabilidad a los conductores y colaboradores y a los usuarios por ser los implicados directos en el problema, también debe haber mayor inclusión a las autoridades donde aporte con estrategias que ayuden al sector y a la comunidad.

Suministros de bioseguridad

El uso de transporte público se ha reactivado de manera paulatina y en un horario más prolongado. Para lo cual todas las unidades han tratado de llevar a cabo un adecuado proceso de desinfección, en cumplimiento con los protocolos establecidos por las Autoridades locales y la Organización Mundial de la Salud, pero a través de la información obtenida del check list se observó que las unidades por falta de recursos económicos ya no cuentan con colaboradores e incluso choferes ocasionando que no exista una persona encargada de desinfectar ni proveer el kit de bioseguridad al ingreso del vehículo, a su vez los transportistas han tenido que suministrarse bajo sus propios recursos implementos de bioseguridad con el fin de brindar un servicio de calidad y seguro para los usuarios ya que no son apoyados por ninguna entidad pública por lo que algunos dirigentes no se encuentran satisfechos con la realidad del servicio.

Paradas, estaciones

Para que el transporte pueda brindar un servicio de manera segura, es necesario disponer de lineamientos claros, protocolos de seguridad adecuados y medidas preventivas que eviten la propagación del COVID 19 es por ello que mediante las entrevistas se recolecto información sobre los protocolos de bioseguridad que utilizan las unidades en donde nos manifestaron que cada unidad de transporte se encuentra equipada por electroválvulas para ser desinfectadas en las paradas al inicio y al final de cada recorrido y de esa manera sanitizar y librar de virus toda la unidad de transporte.

3.1.3 Síntesis de los Resultados

Tabla 15-3: Tabla de resumen de las encuestas dirigidas a los usuarios del transporte público.

Pregunta	Resumen
Medio de transporte más usado por la población	El medio de transporte más utilizado por la población para movilizarse es el bus, pero muy a la par va con el vehículo particular ya que es de igual manera una alternativa preferida por los diferentes beneficios que les brinda a la población.
Frecuencia del uso de transporte publico	El servicio de transporte público es utilizado con una frecuencia baja, pues la mayoría menciona hacer uso del mismo al menos una vez a la semana.
Motivos de viaje	La alternativa que más resultados positivos arrojó fue, que se realizan viajes en el bus por otros motivos.
Conocimiento sobre los protocolo de bioseguridad	En esta pregunta existió un resulta positivo pues la mayoría de las personas tenían conocimiento sobre los protocolos que se deben manejar en las unidades de transporte público para ofertar el servicio.
Motivos que impiden el uso del transporte público	La mayoría de las personas mencionaron que el mayor motivo que les impide hacer uso del transporte público es el miedo un posible contagio, al ser considerado un foco de contagios por compartir el mismo espacio físico un alto número de personas.
Persona encargada de la desinfección de usuarios	Lo encuestados mencionan no existir un encargado de la desinfección a los usuarios al ingreso de las unidades de transporte público.

Persona encargada de proveer el kit de bioseguridad	Como resultado se obtiene que no existe una persona encargada de proveer el kit de bioseguridad en la unidad de transporte público.
Falta de compromiso por parte de ¿Cuál actor?	Los encuestados mencionan que todos tienen parte de falta de compromiso pero a quienes consideran que tiene la mayor parte de responsabilidad es a los conductores y colaboradores por ser quienes están directamente involucrados con la atención al usuario.
Importancia de proponer estrategias y alternativas de movilidad	La mayoría de las personas consideran que si es importante plantear estrategias y alternativas que ayuden a los transportistas y de igual manera a la ciudadanía.
Conectividad con las parroquias rurales	En cuanto a la conectividad los encuestados están de acuerdo en su mayoría, que se debe mejorar la conectividad con las parroquias rurales en épocas de pandemia.
Calidad del servicio de transporte público	Al servicio de transporte lo califican como regular lo que quiere decir, que aún existe ciertas falencias que reducen la calidad del mismo.

Fuente: Investigación de Campo
Realizado por: Balseca Y., 2021

Las cooperativas de transporte público urbano de la ciudad de Riobamba, en el año 2020 fueron fuertemente golpeadas por la aparición de un virus denominado COVID-19, pues el mismo generó la suspensión del servicio a nivel nacional, es por tal motivo que a los problemas ya existentes se suman otros problemas entre los cuales se identifican los siguientes:

- **Falta de cultura por parte de la ciudadanía al momento de utilizar el servicio de transporte público urbano.**

En este punto, se trata sobre la manera en la que la población hace uso del servicio, pues como transportistas consideran que el servicio sigue siendo ineficiente porque la ciudadanía no colabora con el mismo, esto quiere decir que los usuarios no respetan las paradas establecidas y existe aglomeraciones en las puertas de ascenso y descenso de pasajeros, por lo tanto, las personas siempre se quejarán del servicio

- **Ineficiente infraestructura**

En la ciudad de Riobamba, de acuerdo a la normativa se establece que las paradas del transporte público se ubica cada dos cuadras, pero dichas paradas no cuentan con una respectiva señalética aparte no hay información adecuada que ayude al usuario a tener conocimiento sobre las rutas y frecuencias. Por otra parte, de acuerdo a la opinión de los transportistas esta la deficiente ubicación del SEROT, pues consideran que no se le da la adecuada importancia al transporte público, porque congestionan la ciudad en conjunto con la ciclovía que de igual manera su ubicación no es la más acertada ya que reduce el espacio físico para transitar.

- **Falta de apoyo por parte de las autoridades locales**

Los transportistas mencionan que, a más de no tener ingresos suficientes para cubrir con sus necesidades primordiales, deben acatar y cumplir con las obligaciones por parte de las autoridades en este caso el cumplir con los protocolos de bioseguridad para poder circular, pero el mismo debe ser costado por cada transportista o dueño de la unidad lo que genera malestar en los mismos pues consideran la municipalidad debería apoyarlos de una u otra manera para poder costear estos gastos extras.

- **Falta de conectividad con las parroquias rurales**

La población en las encuestas menciona, que se debería mejorar la conectividad en épocas de pandemia, con las parroquias rurales, pues lo mismo tienen la necesidad de movilidad hace los sectores poblados, sin embargo, los transportistas, dicen no crear rutas por diferentes razones como son, la falta de demanda constante, ya está el transporte intercantonal e les quitaría el trabajo a ellos y los taxistas.

3.1.3.1. Análisis FODA de los resultados

Fortalezas

- De acuerdo a los datos obtenidos en la investigación de campo, el transporte público en la ciudad de Riobamba sigue siendo la primera opción dentro de la selección de un medio de transporte para satisfacer las necesidades de movilización de la comunidad.
- En base al check list dirigido a las unidades de transporte público urbano, se evidencio que el parqueadero automotor en su gran mayoría esta renovado, es decir, cuenta con unidades de transporte nuevas, espaciosas y de buena tecnología.
- La investigación de campo, además, permitió identificar que los conductores y dirigentes mantienen periódicamente el registro de un control médico, para de esta manera

salvaguardar la vida de los ofertantes del servicio y a su vez la vida de los usuarios, con la finalidad de evitar contagios.

- Cuenta con rutas y frecuencias que cubren las necesidades de traslado de la población y, además, a un costo accesible el mismo que a pesar de la situación no ha sufrido cambios.

Oportunidades

- Impulsar a la ciudadanía, hacer uso de otras alternativas de movilidad (sistema de bicicleta pública o bike on board, movilidad a pie, vehículos unipersonales, entre otros) que ayuden a mejorar tanto su salud física como mental y, además, aporte a una movilidad sostenible en la ciudad de Riobamba (Avilés, 2017: pp 12-13).

Debilidades

- Según los encuestados, mencionan que la baja demanda del sistema se alude al miedo que tiene la población de contagiarse de COVID-19 en las unidades de transporte.
- La falta de recursos económicos para proveer los kits de bioseguridad en las unidades de transporte público urbano.
- Los dirigentes de las cooperativas mencionan que, no cuentan con el apoyo económico por parte de las autoridades locales de la ciudad de Riobamba, para la obtención de equipos de protección y desinfección.
- Capacidad limitada de transporte de pasajeros (aforo del 50%) (Diario La Prensa, 2020).
- Falta de una campaña publicitaria que impulse el uso seguro del transporte público, tanto, interno como externo (vehículos e infraestructura), con el objeto de recuperar la confianza de los usuarios sobre el servicio.
- Descontinua capacitación a los conductores sobre la correcta aplicación de los protocolos de bioseguridad.

Amenazas

- Las nuevas variantes o mutaciones que sufre el virus convirtiéndolo en una amenaza para la población, lo que como consecuencia podría acarrear una nueva cuarentena y suspensión de los sectores estratégicos de la ciudad de Riobamba.
- Incremento en los precios de los insumos que intervienen en el transporte público (gasolina, llantas, aceites, entre otros).
- Largo período de duración de la pandemia (NEXOBUS, 2020).
- Desconocimiento de los protocolos de bioseguridad establecidos por los organismos nacionales e internacionales en el marco de la pandemia.

3.2 Verificación de la idea a defender

Con el levantamiento, análisis e interpretación de la información obtenida en base a las encuestas, entrevistas y el check list, nos permite verificar la idea a defender ya que nos proporciona datos relevantes como la calidad del servicio, los principales modos y motivos de viaje, estos aspectos importantes se los obtuvo de las encuestas las cuales están dirigidas a la población de la ciudad de Riobamba así también la información sobre la situación actual del sistema de transporte y los protocolos de seguridad que utilizan las unidades de transporte, se los obtuvo mediante la entrevista y el check list realizada a los gerentes y unidades de las cooperativas Liribamba y Ecoturisa S.A cada información obtenida fue de vital importancia para verificar la idea a defender.

La encuesta de movilidad nos permitió evidenciar los problemas que existen actualmente para la población ante la pandemia por COVID-19 donde se pudo determinar que la calidad del servicio del sistema de transporte es regular debido a la deficiencia de un protocolo de seguridad durante la prestación del servicio por lo que los usuarios han optado por movilizarse una vez por semana por miedo a contagiarse provocando un declive en la demanda de pasajeros.

Por otro lado, las entrevistas nos proporcionaron información en donde se pudo determinar que con la aparición de la pandemia se vio afectado el sistema de transporte lo cual provocó el cierre de 3 líneas debido a la falta de demanda, la inexistencia de kits de bioseguridad por parte de la municipalidad; la ausencia de proyectos enfocados a mejorar la bioseguridad de los usuarios. En lo que respecta al check list se observó que las unidades de transporte no cuentan con las condiciones adecuadas de bioseguridad durante el ingreso a las unidades y en las paradas establecidas generando inseguridad a los usuarios durante su traslado.

Por los antecedentes antes expuestos es necesario que para mejorar la movilidad del cantón Riobamba se considere el análisis de un sistema de bioseguridad eficiente desde un punto técnico por lo que se considera factible plantear estrategias y alternativas para que sean desarrollados a corto, mediano y largo plazo, como propuesta de mejoramiento de la movilidad de los habitantes ante la presencia de la pandemia por COVID-19.

3.3 Propuesta

3.3.1. Titulo

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD PARA LOS RETOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO FRENTE AL COVID-19 EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.

3.3.1 Contenido de la propuesta

El contenido de dicho proyecto de investigación debe contener mínimo lo siguiente:

- Definición del estudio
- Objetivos
- Desarrollo de las estrategias

3.3.1.1 Definición del estudio

La presente propuesta está articulada en base a las disposiciones internacionales y nacionales principalmente del ente rector (ANT, GADM).

A. Disposiciones Internacionales

La organización mundial de salud (OMS, 2020), ha difundido una serie de recomendaciones que están dirigidas al público en general a fin de reducir la exposición a diversas enfermedades, así como su transmisión, cada autoridad debe establecer un protocolo de bioseguridad basada en los lineamientos establecidos por mencionada entidad tales como:

- Alentar el cribado en los aeropuertos nacionales, estaciones de trenes y estaciones de autobuses, según sea necesario.
- Como en todo viaje, también se aconseja a los viajeros que sigan unas prácticas adecuadas de higiene alimentaria, incluidas las cinco claves para la inocuidad de los alimentos , y las recomendaciones para reducir el riesgo de transmisión de patógenos emergentes desde animales a seres humanos en mercados de animales vivos
- Los viajeros que han estado en zonas afectadas deben vigilar si presentan síntomas en los 14 días posteriores a su viaje de vuelta y seguir los protocolos nacionales
- Se recuerda a los países la finalidad del Reglamento Sanitario Internacional de prevenir la propagación internacional de enfermedades, proteger contra esa propagación, controlarla y darle una respuesta de salud pública proporcionada y restringida a los riesgos para la salud

pública, evitando al mismo tiempo las interferencias innecesarias con el tráfico y el comercio internacionales.

B. Disposiciones Nacionales

La (Agencia Nacional de Tránsito, 2020, p.5) en su Resolución N° 018-ANT-DE-2020-ANT establece en su Art. 1 parámetros de seguridad a fin de evitar la propagación del COVID-19 en el ámbito del transporte, los cuales se registrarán en el presente protocolo.

Art1.- Disponer a las Direcciones Provinciales de la Agencia Nacional de Regulación de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial, con la Asociación de Municipalidades del Ecuador-AME, coordinar con los diferentes GADs, operadoras de transporte intracantonal, intraprovincial, interprovincial, transporte comercial en taxis convencionales y ejecutivos, carga liviana, mixto, turístico, carga pesada y otros, las siguientes acciones a tomarse:

- a) Establecer mecanismos de información al usuario de forma visible, legible, oportuna, clara y concisa a través de redes sociales, carteleras o cualquier medio de difusión sobre las medidas de prevención, dispuestas por el Ministerio de salud Pública.
- b) Garantizar elementos de higiene personal a los usuarios del servicio público de transporte.
- c) Fortalecer e intensificar los programas de aseo a las instalaciones físicas y a los vehículos con los cuales se presenta el servicio público y comercial de transporte.
- d) Indicar los canales de información general así como las autoridades responsable.
- e) Hacer limpieza y desinfección de las unidades de transporte público luego de cada circuito (ruta y frecuencia), que pasen las tres horas de servicio y para las unidades de servicio comercial, por lo menos una vez al día, al finalizar las labores
- f) Mantener en buen estado las ventanas de los vehículos, de manera que el usuario pueda abrirlas o cerrarlas para lograr una buena ventilación.
- g) Distribuir bolsas plásticas, para la recolección de los pañuelos desechables de los usuarios.
- h) Validar que se haya realizado la fumigación de las terminales terrestres
- i) Advertir a los usuarios que, al momento de iniciar su traslado y presente la sintomatología del COVID 19, la operadora no podrá iniciar su operación.
- j) Si durante el viaje presenta síntomas de afecciones respiratorias, obligatoriamente deberá utilizar mascarillas e informar sobre su sintomatología al personal de la empresa de transporte, a fin de que realice una parada inexcusable, en el lugar más cercano y que cuente con un centro o dispensario médico.

El Ministerio de Transporte y Obras públicas en conjunto con el Ministerio de Salud establecen lineamientos que son indispensables para la reactivación de medios de transporte públicos, así

como el uso de la bicicleta y la caminata. Estos lineamientos constituyen una guía básica para la generación de planes, protocolos y proyectos en los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

Transporte Público Urbano

Lineamiento 1: Fortalecimiento de Transporte Urbano

Durante la prestación del servicio, los buses urbanos realizarán las desinfecciones que correspondan, observando lo dispuesto en el Protocolo de Desinfección de Unidades de Transporte Público aprobado por el COE Nacional.

Se impulsará la implementación de mecanismos de pago electrónico mediante la emisión de tarjetas magnéticas, códigos QR, u otros medios que permitan reducir al máximo el uso de dinero físico.

De acuerdo con las realidades del territorio, cada GAD, proporcionará procesos de capacitación, manuales e instructivos referentes a los protocolos que deben seguir las operadoras de transporte público de manera coordinada con las entidades competentes.

Lineamiento 2: De Las Operadoras de Transporte Urbano

Dotarán a sus conductores, ayudantes y personal administrativo con insumos como: mascarillas, alcohol, gel antibacterial (concentración de alcohol al 70%), jabón antibacterial, toallas de papel y otros que considere necesarios. Las mascarillas serán renovadas conforme las directrices y protocolos establecidos por el MSP.

Las operadoras de transporte determinarán un procedimiento a seguir cuando existan usuarios, conductores y ayudantes con posibles síntomas de COVID-19 en el transporte público, para lo cual, capacitará a su personal, respecto a las acciones que ejecutarán en estos posibles casos.

Mantendrán un registro actualizado de la información de los conductores y ayudantes, que al menos contenga: número de cédula, dirección domiciliaria, número de contacto propio y en caso de emergencia.

Lineamiento 3: De las Unidades de Transporte Urbano

Las operadoras de transporte mantendrán una bitácora de desinfección de sus unidades vehiculares, garantizando una desinfección oportuna y segura conforme el Protocolo de Desinfección de Unidades de Transporte Público aprobado por el COE Nacional.

Deberá colocarse en un lugar visible para los usuarios, un cartel con el número de pasajeros que podrá ir en el vehículo de acuerdo a la semaforización.

La cabina del conductor podrá aislarse del resto de la unidad, utilizando una barrera física que eviten el contacto con los pasajeros.

Lineamiento 4: De los Conductores y Ayudantes

Los conductores y ayudantes usarán mascarillas y gel antibacterial (concentración de alcohol al 70%), deberán lavar sus manos antes y después de cada viaje.

No permitirán el ingreso de personas que realicen ventas ambulantes de cualquier tipo.

Si durante el viaje el conductor o ayudante, presentan síntomas relacionadas con el COVID-19, deberá reportar inmediatamente a la operadora de transporte y cumplir el procedimiento para el que fueron capacitados.

Lineamiento 5: De los Pasajeros

Obligatoriamente, guardarán distancia mínima de 1,5 metros entre personas, desde la compra del boleto o pago del mismo, hasta el ingreso y salida de la unidad. Así también, respetarán la distancia indicada en las diferentes paradas de buses.

Para usar el servicio de transporte urbano, cada pasajero deberá usar mascarilla. Es responsabilidad de cada usuario, mantener una correcta higiene de manos y desinfección con alcohol o gel antibacterial (concentración de alcohol al 70%). Los pasajeros no deberán retirarse las mascarillas durante el viaje.

Solo podrán viajar juntos aquellas personas que lo hagan con menores de edad o como acompañante de una persona con discapacidad; sin afectar la capacidad establecida para las unidades, con los elementos mínimos de bioseguridad correspondientes.

Uso de Bicicleta

Lineamiento 1: Infraestructura (Ciclovía, Estacionamiento, Intersecciones)

- Se implementarán ciclovías temporales (que podrán convertirse en permanentes) segregadas con señalización mínima, especialmente donde la velocidad o el volumen de tráfico vehicular es alto.
- Repotenciar la infraestructura de ciclovías existentes y activarlas para su uso.
- Las empresas privadas y públicas implementarán estacionamientos seguros (infraestructura adecuada, visibles al servicio de seguridad del lugar) para su personal, usuarios y ciudadanía en general que use la bicicleta.

3.3.1.2 *Objetivos*

Objetivo general

Proponer estrategias y alternativas de movilidad para los retos del transporte público frente al COVID-19 en la ciudad de Riobamba, basados en estudios técnicos de movilidad para resguardar la vida de los usuarios al momento de satisfacer las necesidades de traslado y mejore la calidad de vida de su comunidad.

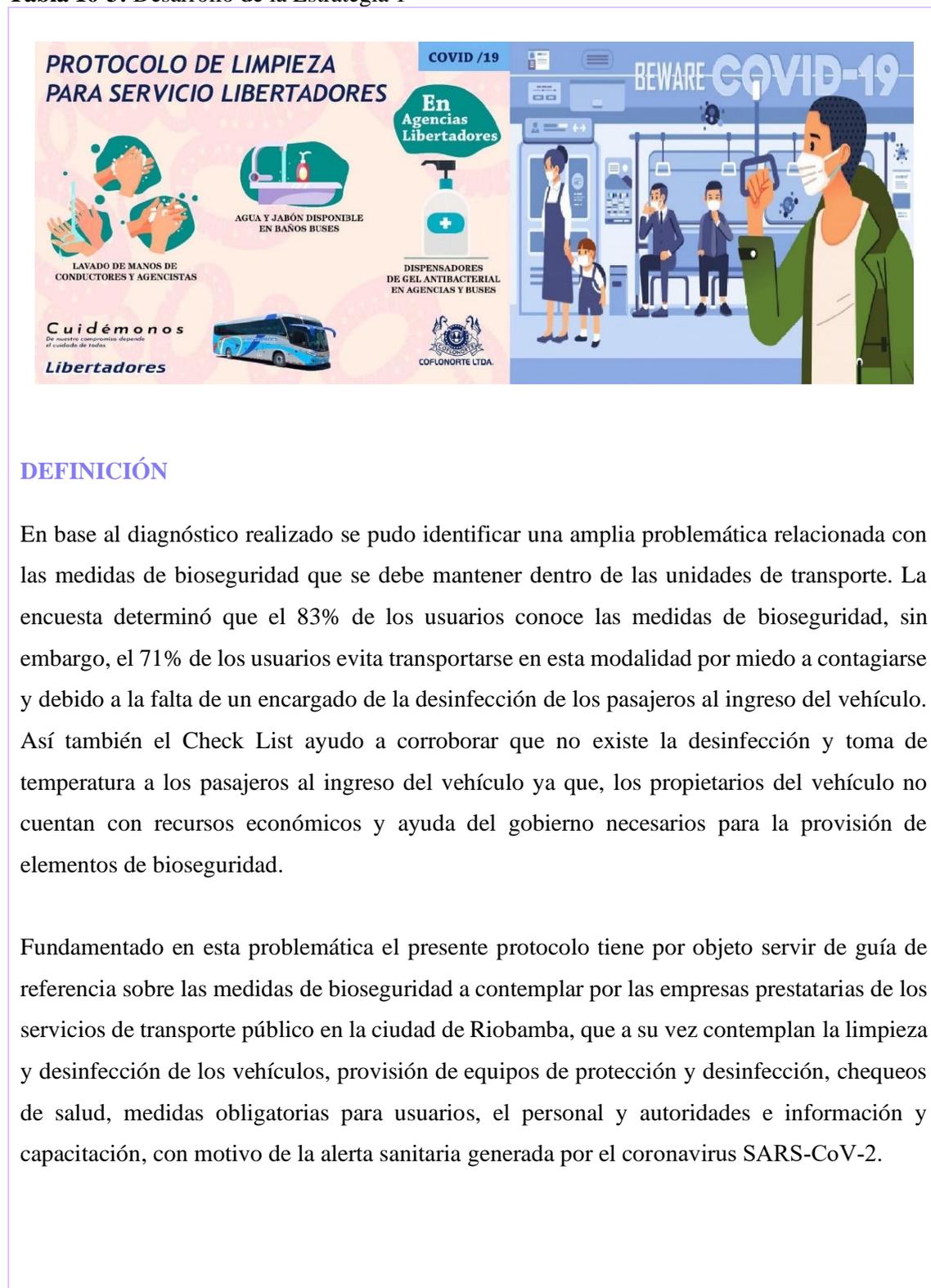
Objetivos específicos

- Determinar los conceptos esenciales que sirvan como fundamento para la investigación, considerando las medidas de confinamiento en los sistemas de transporte público de la ciudad de Riobamba.
- Diagnosticar la situación actual del sistema de transporte público urbano y la forma de movilidad de las personas frente al COVID-19 en la ciudad de Riobamba.
- Proponer estrategias y alternativas de movilidad en la ciudad de Riobamba, que ayuden al sistema de transporte público a mejorar su servicio en épocas de pandemia.

3.3.1.3 Desarrollo de estrategias

Estrategia 1: Recuperación de la demanda de pasajeros mediante el desarrollo de un protocolo de bioseguridad para el transporte público de la ciudad de Riobamba

Tabla 16-3: Desarrollo de la Estrategia 1



DEFINICIÓN

En base al diagnóstico realizado se pudo identificar una amplia problemática relacionada con las medidas de bioseguridad que se debe mantener dentro de las unidades de transporte. La encuesta determinó que el 83% de los usuarios conoce las medidas de bioseguridad, sin embargo, el 71% de los usuarios evita transportarse en esta modalidad por miedo a contagiarse y debido a la falta de un encargado de la desinfección de los pasajeros al ingreso del vehículo. Así también el Check List ayudo a corroborar que no existe la desinfección y toma de temperatura a los pasajeros al ingreso del vehículo ya que, los propietarios del vehículo no cuentan con recursos económicos y ayuda del gobierno necesarios para la provisión de elementos de bioseguridad.

Fundamentado en esta problemática el presente protocolo tiene por objeto servir de guía de referencia sobre las medidas de bioseguridad a contemplar por las empresas prestatarias de los servicios de transporte público en la ciudad de Riobamba, que a su vez contemplan la limpieza y desinfección de los vehículos, provisión de equipos de protección y desinfección, chequeos de salud, medidas obligatorias para usuarios, el personal y autoridades e información y capacitación, con motivo de la alerta sanitaria generada por el coronavirus SARS-CoV-2.

<p>BENEFICIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la tasa de contagios. • Reducción de la tasa de mortalidad. • Apertura gradual de servicios y sectores económicos en nuestro país. • Protección de la salud humana. • Potenciación del transporte público. 	<p>CARACTERÍSTICAS</p> <p>Cada empresa deberá elaborar un protocolo. Suscrito por los responsables de la misma, tomando como referencia las recomendaciones señaladas en este Protocolo de bioseguridad para el transporte público u otras que puedan considerarse equivalentes, acatando los requerimientos de la autoridad competente.</p>
<p style="text-align: center;">REQUERIMIENTOS TÉCNICOS</p> <p>1. Limpieza y Desinfección de los Vehículos</p> <p>Protocolo de Limpieza – Transporte Covid-19, Emitido por la (Agencia Nacional de Tránsito, 2020): Respecto a la desinfección de unidades de transporte público, establece: “Disponer mínimo de un equipo de limpieza por unidad; las personas de limpieza no deben superar los 60 años; plan de desechos – clasificación; disponer de bitácora o libreta de control que se registre”.</p> <p>En base a esta emisión de la ANT se estable que los buses serán desinfectados una vez por día por un equipo de limpieza designado por cada operadora de transporte, en coordinación con el cuerpo de bomberos. Los propietarios de las unidades de transporte deben realizar la desinfección basados en lo que dispone el Protocolo de limpieza – transporte COVID-19, emitido por la (Agencia Nacional de Tránsito, 2020b, p.18) a continuación se detalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponer de equipos de protección personal previa preparación de las soluciones desinfectantes (hipoclorito de sodio 0.1%,) y de realizar la limpieza y desinfección. • Los equipos de protección personal son: guantes de caucho, mascarilla quirúrgica, visores. • Las unidades de transporte deberán realizar un proceso de limpieza al finalizar su jornada de trabajo para lo cual podrán utilizar detergente enzimático o jabón acompañado de un trapeador; para las partes que constituyen el mobiliario de la unidad de transporte utilizar un paño de microfibra, que permita remover la carga contaminante. • Antes de iniciar la jornada laboral se deberá realizar una desinfección de la unidad de transporte utilizando hipoclorito de sodio al 0,1 % o 1000 PPM., desinfectar los pisos y con un rociador más un paño de microfibra desinfectar las superficies de alto contacto (manijas, jaladeras, agarradera de pasillo, cabezal de asientos, apoya manos, volante). 	

- Para preparar la solución se tomará en cuenta que el hipoclorito de sodio comercial o cloro tiene una concentración inicial del 5%, por lo que para la preparación de 1 Litro de solución a partir de esta concentración se deberá mezclar 980 mililitros de agua y 20 mililitros de cloro, (relación de 3 a 1); dejar actuar y ventilar la unidad por al menos 10 minutos.
- La desinfección debe ser rutinaria antes y luego de haber cumplido con su circuito, para lo cual esta sustancia deberá ser preparada a una concentración del 1% o 10000 ppm., se la realizará añadiendo 10 gramos del producto en 1 Litro de agua.
- Todos los insumos utilizados para la limpieza y desinfección de los ambientes deberán ser lavados adecuadamente para su posterior uso y evitar la contaminación cruzada.

2. Provisión de Equipos de Protección y Desinfección

Las y los empleados son recursos esenciales en el transporte público ya que tienen un estrecho contacto con sus clientes, es decir, los pasajeros. Por lo tanto, los equipos de protección y desinfección son de vital importancia para salvaguardar la vida de todos los individuos inmersos en este sistema de transporte; tanto dueños o conductores de las unidades, como sus ayudantes deben abastecerse de los siguientes equipos para maximizar la efectividad de las normas de bioseguridad y brindar mayor seguridad a los pasajeros de las unidades:

- Kit de bioseguridad: mascarilla, alcohol-gel al 70% y gafas de protección médica o protector facial para uso del personal dentro de la unidad de transporte
- Kit de Desinfección: Colocar en la entrada del bus, un dispensador de gel antibacterial y un pediluvio para desinfección de calzado (bandejas húmedas con líquido desinfectante).
- Medidor de temperatura: son termómetros infrarrojos que filtran sospechas de coronavirus.
- Barreras de Separación: se pueden aplicar mamparas o cabinas transparentes de Plexiglás para mantener separados al personal (conductores/ayudantes) con los clientes, adicional pueden incluir “barreras” de cinta de plástico.



- Marcadores de distancia: elementos que permiten establecer y ayudar a controlar el distanciamiento social (1.5m a 2.0m) para pasajeros parados, dentro del vehículo.



- Generador de ozono: este equipo mejora los resultados de una desinfección común, ya que los cañones de ozono suelen ser empleados para la limpieza de este tipo de vehículos. Además la importancia del ozono inyectado en los conductos del aire acondicionado del vehículo evita que proliferen los gérmenes en su interior (CosemarOzono, 2020).



3. Medidas de bioseguridad y obligaciones del personal, pasajeros y autoridades

Personal:

- Llevar a los pasajeros con el distanciamiento recomendado por el COE Nacional, y únicamente ocupar los asientos y espacios habilitados por la autoridad competente.
- Uso de mascarilla, gel y protector facial como medias de bioseguridad.
- Control de acceso y control de la temperatura a los pasajeros antes de acceder a la unidad de transporte público, para comprobar la temperatura corporal de las personas.
- Desinfección de su vehículo como lo establece la ANT.
- Prohibir la ingesta de alimentos, beber, fumar o escupir dentro de la unidad de transporte.

- Mantener el distanciamiento correspondiente con sus compañeros u otras personas en las paradas designadas para cada línea de transporte.
- Permanecer con las ventanillas abiertas para facilitar la ventilación continua del vehículo
- Cierre de la puerta principal para la salida de pasajeros.
- Restringir el ingreso de personas que realicen ventas ambulantes dentro de la unidad.
- Cobro de tarifa a través de un compartimiento para reducir el contacto con los usuarios.

Pasajeros:

- Mantener el distanciamiento físico en las paradas de buses
- Uso obligatorio de gel y mascarilla o tapa boca para ingresar a la unidad de transporte.
- El pago de la tarifa se debe llevar a cabo con el menor contacto posible por lo que se recomienda llevar el monto exacto para evitar intercambios de dinero.
- Mantener mínimo un asiento de distancia con otros usuarios, excepto si se trata de un miembro de su núcleo familiar.
- Se prohíbe el ingreso a usuarios que presenten síntomas relacionadas con la actual pandemia del coronavirus SARS-CoV-2. (problemas respiratorios, fatiga, fiebre, etc.)
- Reducir el contacto de manos con otros usuarios y conductores al pagar el servicio.

Autoridades:

- Control de la desinfección y limpieza de los vehículos mediante el uso de una bitácora
- Desinfección de las paradas de buses, estaciones o sitios de ingreso de pasajeros.
- Informar a los usuarios sobre las normas de bioseguridad o cambios de rutas y frecuencias a través de material informativo o campañas de publicidad.
- Colocar señalética en las paradas para mantener el distanciamiento físico de los usuarios.
- Inspección del cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte de los transportistas, en diferentes puntos de control de la ciudad (kit de bioseguridad y capacidad permitida).
- Delegar a las autoridades de la operadora chequeos de salud y el control de la temperatura de los conductores y ayudantes para cumplir con el protocolo de bioseguridad.
- Disponer y poner en operación la flota de buses necesaria de acuerdo con la demanda.

ACTIVIDADES

A diario se exponen una gran cantidad de pasajeros por hacer uso del transporte público por lo que se ha visto en la necesidad de contar con un protocolo de bioseguridad que ayude a prevenir el COVID-19, las siguientes actividades se llevaran a cabo en forma conjunta con las autoridades y servidores de transporte:

Actividades	Presupuesto	Responsable
Establecer una ordenanza que indique las medidas de bioseguridad sanitaria para prevenir y contrarrestar la propagación de la pandemia del covid-19.	0,00	GAD Cantonal
Socializar a los ciudadanos y grupos de interés acerca de los protocolos de bioseguridad establecidos para las operadoras de transporte público.	0,00	GAD Cantonal y Operadoras de Transporte Publico
Ejecutar procesos de capacitación manuales e instructivos referentes a los protocolos que debe seguir las operadoras de transporte público.	0,00	GAD Cantonal
Las unidades contarán con señaléticas de información para el usuario de forma visible y legible sobre las medidas de prevención para el uso del servicio público.	269,50	Operadoras de Transporte Publico
Adquisición de los insumos necesarios para garantizar una adecuada higiene.	605,50	Operadoras de Transporte Publico
Control y verificación del cumplimiento de la ordenanza por parte de las autoridades competentes.	0,00	GAD Cantonal
TOTAL	875,00	

IMPACTO

Impacto Social

Impacto social, a menudo, se entiende como los efectos en las personas y comunidades que ocurren como resultado de una acción, actividad o proyecto que se ejecuta o se va a ejecutar para dar solución a un problema. En este sentido el impacto social de la presente estrategia es positivo ya que resalta la importancia de mantener la salud humana de todos los usuarios del sistema de transporte público, beneficiando al 44% de la población que se moviliza en esta modalidad de transporte. Según el estudio “Factores y recomendaciones para disminuir el riesgo en transporte público del Grupo Colaborativo de Modelamiento de COVID y Movilidad en Colombia, y las modelaciones de ventilación de vehículos hechas por la Universidad Nacional (Antioquia)”, es posible reducir el riesgo de contagio en el transporte público si se siguen los protocolos de bioseguridad establecidos. Por lo que se reducirá la tasa de contagios del nuevo coronavirus y se brindará mayor seguridad a los 184 conductores y en fin a toda la población de la ciudad de Riobamba mediante la implementación de un conjunto armonizado de medidas de prevención y control del virus COVID-19.

PRESUPUESTO

El cálculo del presupuesto estimado es necesario para la aplicación del protocolo de bioseguridad. Para lo cual se determinó el costo que conlleva la desinfección diaria de los vehículos y el costo de los equipos de protección y desinfección que requieren los vehículos destinados a brindar este servicio de transporte en el cantón Riobamba. Cada uno de estos costos se calculó en base a precios referenciales de cada uno de los elementos que intervienen en cada proceso, como se detalla a continuación:

CANT.	UNID.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Desinfección de los Vehículos				
2	caneca	Hipoclorito de Sodio	22,00	44,00
2	U	Guantes de caucho	1,50	3,00
1	U	Caja de mascarilla Quirúrgica	2,50	2,50
2	U	Visor	10,00	20,00
2	gl	Detergente Enzimático	50,00	100,00
2	U	Trapeador	5,00	10,00
2	U	Escoba	3,00	6,00
10	U	Paño de Microfibra	2,00	20,00
2	U	Personal de Limpieza	200,00	400,00
Total Desinfección =				605,50
Equipos de Protección y Desinfección				
3	U	Caja de Mascarilla	2,50	7,50
2	gl	Gel Antibacterial	16,00	32,00
1	U	Protector Facial	10,00	10,00
1	U	Dispensador de Gel	25,00	25,00
1	U	Bandeja de desinfección	15,00	15,00
1	U	Termómetro Infrarrojo	30,00	30,00
1	U	Generador de Ozono	150,00	150,00
Equipos de Protección y Desinfección =				269,50

Una vez calculado estos costos se concluyó que se requiere de 875,00 dólares como inversión inicial cuyos valores van a ir variando mes por mes ya que existen artículos que no van a ser renovados mensualmente. Lo que nos da a conocer que el presupuesto es relativamente bajo en comparación con el costo de un tratamiento de una persona infectada o la muerte por un virus.

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Cantón Riobamba

MONTO REFERENCIAL = \$ 269,50

RESPONSABLES

- Operadoras de Transporte
- Agencia Nacional de Tránsito
- DGMTT - Riobamba

Estrategia 2: Integración Intermodal del Transporte Público con la Movilidad Sostenible

Tabla 17-3: Desarrollo de la Estrategia 2

<p>DEFINICIÓN</p> <p>Las encuestas señalaron que el 60,05%, mencionan que hacen uso del bus una vez a la semana esto se da debido a que los usuarios evitan transportarse en esta modalidad por miedo a contagiarse ya que en ocasiones sobrepasa el numero establecido de usuarios irrespetando el distanciamiento que deben tener, en base a la problemática presentada esta estrategia tiene por objeto brindar una nueva alternativa de transporte que a lo largo del tiempo se han ido desarrollando misma que consiste en unificar dos modos el transporte público y la bicicleta con el fin de reducción de contagios.</p> <p>“El sistema de bicicletas públicas se lo considera como un medio de transporte ecológico y sostenible permitido para el desplazamiento de personas” (Montezuma, 2015). La combinación de la bicicleta con el transporte público puede contribuir a reducir su utilización en los tramos iniciales y finales de itinerarios más largos, creando una cadena de desplazamientos en donde se combinan las fortalezas de ambos modos de transporte y se crea un viaje intermodal. El transporte público es eficiente en distancias largas y en combinación con otros modos, por lo tanto, la bicicleta permitirá al usuario trasladarse de manera flexible a cada uno de sus destinos. En base al diagnóstico realizado se pudo identificar una amplia problemática relacionada con las medidas de bioseguridad que se debe mantener dentro de las unidades de transporte.</p>	
<p>BENEFICIOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Reduce el riesgo de transmisión• Optimización de los recursos• Promueve modos sustentables• Mejora el espacio publico• Reduce emisiones CO2	<p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Combinación intermodal del transporte público y la bicicleta• Sistemas “Bike on Board• Diseño de racks en el transporte publico• Trazado de una ruta ciclovial
<p>REQUERIMIENTOS GENERALES</p> <p>Es un vehículo de transporte personal, sano, ecológico, económico, liviano, versátil y la misma no demanda extensas y costosas infraestructuras ni señaléticas. Los principales requerimientos del SBP son (Montezuma, 2015):</p> <ul style="list-style-type: none">• Estructura gerencial y administrativa	

- Sistema de abonamiento, tarificación e identificación del usuario.
- Distribución y localización de estaciones
- Estaciones (infraestructura, anclaje de bicicletas en las respectivas paradas)

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Sistemas “Bike on Board”

“Bicicleta a Bordo”, la bicicleta por sus pequeñas dimensiones permite su transporte en los vehículos de transporte público, ya sea en el interior del propio vehículo, en la plataforma de pasajeros o en los maleteros, o mediante accesorios exteriores como los “racks”. Esto da lugar a un sinnúmero de posibilidades de intermodalidad Bicicleta–Transporte Público en las que la bicicleta aparece como una “extensión” del viajero. (AYESA, 2014)

Modo	Capacidad	
Ferry	ilimitada	
Tren de cercanías	Alta	20-40 bicicletas por convoy
Metro/tranvia	Moderada	2-4 bicicletas por vagón
autobus	Baja	2-3 bicicletas por autobús

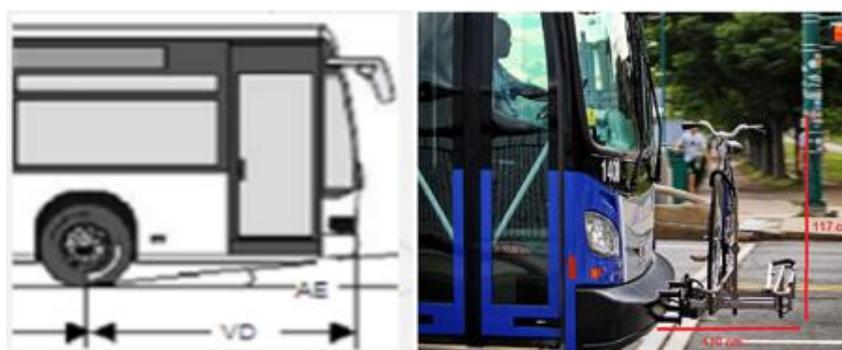
Fuente: (AYESA, 2014)

En el transporte público al hacer uso de los racks tiene una capacidad para dos o más bicicletas como se indica en la Tabla, que se suelen ubicar en la parte delantera del autobús de modo que el conductor pueda controlar las maniobras de amarre y desamarre de las bicis y, en algunos casos, también en la parte trasera del autobús. (Marqués et al., 2012)

Diseño de los racks en el transporte público

El rack tiene la particularidad de que, además de ser amigable tanto con la estructura del bus y los pasajeros, tiene una doble utilidad: permite sujetar bicicletas de cualquier tamaño y también afirmarse. El diseño permite transportar bicicletas de manera vertical, utilizando la llanta de la rueda delantera como método de soporte. Esto permite que se adapte a bicicletas de todo tipo, modelo y tamaño. (STGO Corporación Nacional, 2019)

Para la instalación del rack en los autobuses se debe considerar el volado delantero (VD) es la sección del autobús que va desde el eje del centro delantero, a la parte más extrema de su parte delantera.



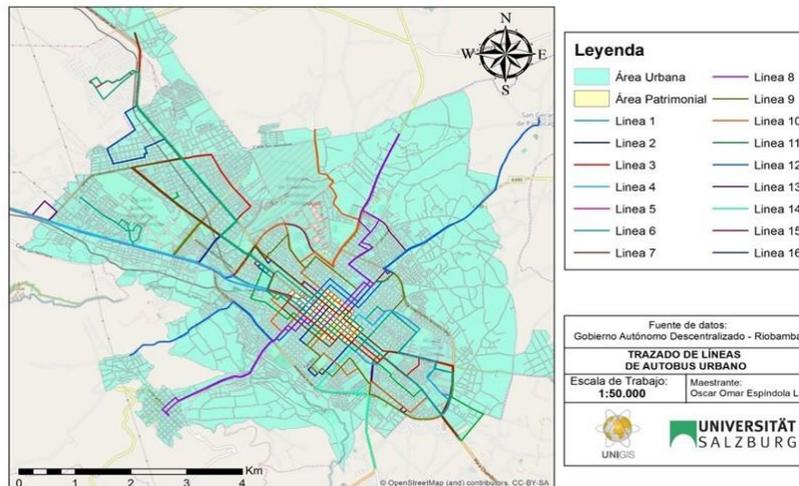
Trazado de la ruta

Para un correcto trazado de la ruta se toma en consideración las características como son: coherencia, rutas directas, rutas atractivas, confort y seguridad; todas ellas establecidas en la “Guía técnica para el diseño y construcción de ciclo vías para zonas de ampliación futura de las ciudades medianas del Ecuador” (Villa, 2014, p.39), donde se valora de 1 a 0 y estos parámetros deberán cumplir un mínimo del 50% y la calificación de igual manera deberá ser por lo bajo 16/20. Adicionalmente se establecen los parámetros generales para el trazado de la ruta:

Parámetros	Características		
	Nombre de la ruta		
	Calles	Ancho de vía	Tipo de pavimento
Calles de ida			
Calles de retorno			
Kilómetros de ida		Total de Kms.	
Kilómetros de retorno			
Sentido de la ciclovía			
Ancho de la ciclovía			
Iluminación			
Señalización	Horizontal		
	Vertical		

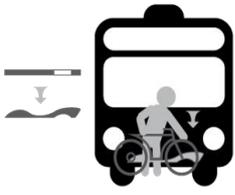
Fuente: (Naranjo, 2019, p.47)

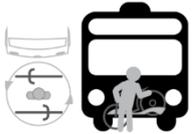
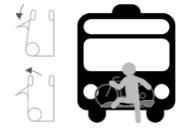
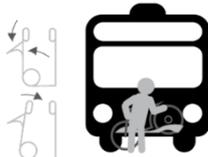
Al implementar el transporte intermodal se debe contar con una infraestructura, teniendo en cuenta, a la hora de evaluar la demanda de nuevas infraestructuras y servicios, que parte de esta demanda esperada se realiza ya mediante los mecanismos detectados en la fase de diagnóstico, por lo que es la diferencia entre esta demanda que ya se realiza y la demanda esperada la que debe ser satisfecha por las nuevas infraestructuras y servicios a implantar



Para lograr la unificación de los dos modos de transporte nos debemos dotar de una ruta que cuente con la infraestructura adecuada tanto para el transporte público como para la bicicleta, en la actualidad se cuenta con una ciclo vía creada de manera emergente por la pandemia la cual se conecta en la parte céntrica de Riobamba al relacionarle con la ruta que maneja el transporte pública nos ayudara a analizar el comportamiento que presenta cada usuario ante la aplicación de un sistema de transporte intermodal.

Secuencia de uso del servicio de Transporte Intermodal

Secuencia	Detalle
	<p>Al pedir la parada, indique al conductor que pretende subir su bicicleta. Mantenga contacto visual en todo momento.</p>
	<p>Si el rack esta compactado, deberá desplegarlo. Sostenga su bicicleta con su mano derecha, siempre asegurándose de no salir de las dimensiones frontales del camión. Enseguida, accione el seguro del rack y bájelo lentamente hasta llegar a una posición perpendicular.</p>

	<p>Gire su bicicleta 180° de manera que la llanta delantera apunte a dirección de la banqueta. Asegúrese de no salir de la zona segura al frente del camión.</p>
	<p>Una vez asegurada la llanta trasera proceda a levantar el eje delantero de su bicicleta. Libere la pinza presionando el pedal mientras sostiene su bicicleta.</p>
	<p>Al concluir su recorrido, indique al chofer que desea retirar su bicicleta del soporte. Colóquese al frente del camión y vuelva accionar la pinza.</p>
	<p>Si su bicicleta era la única en el rack devuélvalo a su posición original accionando el seguro y tirando hacia arriba hasta que quede en posición perpendicular al.</p>

Fuente: (Cervantes, 2015)

ACTIVIDADES

La bicicleta ocupa un lugar central en las políticas de promoción de la movilidad sostenible por tal motivo se propone el desarrollo de modalidades de combinación entre la Bicicleta y el Transporte Público y de esa forma reducir el contagio por COVID-19 para ello se llevará a cabo las siguientes actividades en forma conjunta, autoridades y servidores de transporte.

Actividades	Presupuesto	Responsable
Acordar el desarrollo de un sistema intermodal bicicleta-bus público.	0,00	Operadoras de Transporte
Estudio de movilidad (tráfico, vialidad, oferta – demanda, seguridad vial)	10 000,00	Consultora
Amarres especiales externos, como racks en autobuses.	27 600,00	Operadoras de Transporte
Integración tarifaria con el transporte público.	0,00	Operadoras de Transporte
Definir las políticas de atención y servicio al cliente.	0,00	Operadoras de Transporte
Socialización del nuevo sistema hacia los grupos de interés y ciudadanos.	0,00	Operadoras de Transporte y DGMTT Riobamba
TOTAL	37 000,00	

IMPACTO

Impacto Social

Es importante el impacto social ya que se pretende integrar a la bicicleta como parte del viaje intermodal donde las alternativas atractivas e incentivos logran cambiar los hábitos de viaje de cada usuario brindándoles un espacio más seguro y accesible. “La bicicleta es uno de los primeros inventos en donde se evidencia la construcción social de la tecnología, tal como la definen Wiebe Bijker y Trevor Pinch” (WORDPRESS, 2016). Al establecer la estrategia de integración modal de transporte público con la bicicleta, se contribuiría con el cambio social en la movilidad de la ciudad de Riobamba ya que según expertos alrededor del mundo, ponen en evidencia como la bicicleta funciona como herramienta transformadora y capaz de generar un verdadero cambio social. Adicionalmente el impacto positivo también permitirá reducir la posibilidad de contagio mediante los desplazamientos en bicicleta, teniendo como antecedente que en “Ecuador se incrementó el uso de la bicicleta en el contexto de la pandemia COVID-19, en un 700% en la ciudad de Quito” (OPS, 2020). El uso de la bicicleta promoverá mejores hábitos en la salud física y mental reduciendo el sedentarismo de la población riobambeña.

Impacto Ambiental

Dentro del proyecto de investigación se considera importante el análisis del impacto ambiental, ya que se pretende promover la movilidad sostenible, donde, el vehículo particular sea la última opción como medio de transporte, debido a que día a día se evidencia el incremento desmesurado del automóvil y la ciudad de Riobamba no es la excepción, el 36% de las personas optan por movilizarse en auto privado actualmente. Es por ello que, al establecer la intermodalidad entre el transporte público y la bicicleta, se incrementarían los viajes en este modo no motorizado, el cual es amigable con el medio ambiente porque no emite gases de efecto invernadero y no genera contaminación acústica. El impacto es netamente positivo al mejorar la calidad de aire en la ciudad de Riobamba y recuperar el espacio público para los ciclistas y en medio de la actual pandemia es una de las modalidades más sostenibles, limpias y ecológicas para que las presentes y futuras generaciones se movilicen.

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El área de cobertura del transporte público en la ciudad de Riobamba.

RESPONSABLES

- GAD Cantonal
- GAD Provincial
- DTTTSV-Riobamba

MONTO REFERENCIAL = \$ 37 000, 00

TIEMPO DE EJECUCIÓN: Mediano Plazo

Realizado por: Balseca Y., 2021

Estrategia 3: La tarificación sencilla y factible mediante la aplicación de caja común entre las operadoras de transporte

Tabla 18-3: Desarrollo de la Estrategia 3



DEFINICIÓN

Los modelos de gestión aplicados a la administración de los recursos financieros como la caja común o caja única, consisten en la recaudación diaria de los dineros provenientes de la operación para posteriormente redistribuirlos de forma equitativa o/e igualitaria. Los sistemas de recaudo pueden ser distintos sin embargo por la emergencia sanitaria por la que estamos atravesando, es recomendable manejar un recaudo electrónico en el transporte público. La tarificación electrónica evita las aglomeraciones de gente en el transporte público y reduce significativamente el margen de futuros contagios de coronavirus.

Actualmente se conoce que el margen de ingresos en el sistema de transporte público ha disminuido considerablemente, según datos recabados en las entrevistas antes de la pandemia se manejaba un ingreso promedio de \$ 3500, ahora se tiene un promedio máximo de \$1500, donde se obtiene aproximadamente \$80 dólares al día, pero se gastan 50 dólares al día. Esta reducción se debe al miedo que tienen los pasajeros de transportarse en autobuses públicos donde existe el contacto directo a través del cobro de la tarifa de forma manual.

Es así que brindarles una tarificación sencilla y factible con medios electrónicos para acceder al transporte público es una estrategia viable para aumentar la demanda de usuarios y que a su vez se expandirá en el tiempo como una forma de recaudo usual en este servicio de transporte.

BENEFICIOS

CARACTERÍSTICAS

<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del contacto de manos entre usuarios y conductores al pagar el servicio. • Reducción de la tasa de contagios • Protección de la salud humana • Brinda agilidad en el acceso a los medios de transporte y reduce tiempos de espera • El usuario se asegura que el cobro es el respectivo según tarifa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un modelo de gestión de caja única entre las 7 operadoras existentes • Recaudo electrónico para evitar el contacto entre conductor y pasajero • Uso de tarjetas personales para el pago de la tarifa de transporte público. • Puntos de emisión y recarga de la tarjeta en puntos estratégicos de la ciudad.
---	--

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

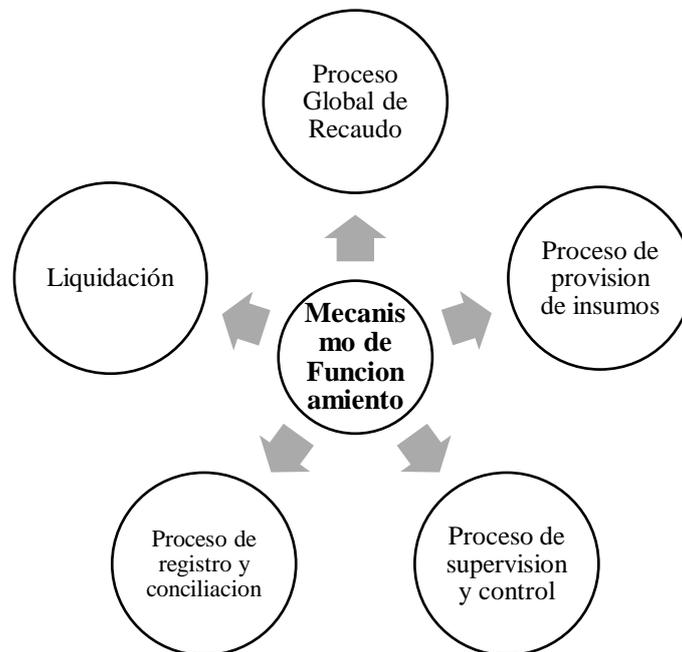
En el Ecuador el sistema de caja común está vigente desde el año 2008 mediante la disposición décimo tercera de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, donde se menciona que, “Las cooperativas de transporte terrestre público que se constituyan jurídicamente a partir de la expedición de la presente Ley, deberán obligatoriamente hacerlo bajo el sistema de CAJA COMUN, previo a la obtención del documento habilitante que faculte la prestación del servicio en los diferentes tipos de transporte. Las cooperativas de transporte terrestre público que en la actualidad se manejan con caja simple, tendrán el plazo máximo hasta el 31 de diciembre de 2013, para que adapten su sistema al de CAJA COMÚN, por lo que dentro de este plazo no será aplicable la sanción determinada en el numeral 4 del artículo 82.”, sin embargo, en la actualidad el modelo no se ha aplicado en gran parte del país y en las que existe (Cuenca, Guayaquil, Ibarra y Quito) se lo realizó de forma independiente.

En base a esta disposición la propuesta y a lo que establece la Ley de Economía Popular y Solidaria la puesta en marcha del sistema de Caja Común se fundamenta en el desarrollo de tres niveles organizacionales: centralización de la gestión, operativo y financiero.

1. Centralización de la Gestión

Se relaciona con el rediseño de la estructura básica organizacional para la implementación del sistema de Caja Común, a través de la creación de unidades responsables de la administración de operaciones y del recaudo. Además, este componente implica el planteamiento de la estructura de costos operativos que las operadoras de transporte deberán incurrir para su ejecución. Es fundamental considerar, que la estructura organizacional debe optimizar los recursos de acuerdo al tamaño de la cooperativa y alcance del servicio. (SEPS, 2014)

Para aplicar el modelo de gestión basado en Caja Común con la actual pandemia, es fundamental que cada operadora de transporte pueda agruparse con las otras operadoras de transporte de la misma zona, a fin de presentar a la Unidad de Movilidad una sola estructura organizacional. La estructura organizacional presentada será responsable de la operación de todos los servicios de transporte a cargo del grupo de operadoras implicadas, que a su vez se sujetaran al mecanismo dispuesto por la Agencia Nacional de Tránsito en la Resolución N° 002-DIR-2014-ANT como se detalla continuación:



Fuente: Resolución N° 002-DIR-2014-ANT

- **Proceso Global de Recaudo:** proceso de aplicación total del sistema de caja común, por el cual se identifica a las unidades autorizadas en el título habilitante correspondiente, el orden de salida y horarios de trabajo de cada una de estas.
- **Proceso de provisión de insumos:** Mecanismo por el cual se otorgan los insumos documentales e instrumentales necesarios para el buen funcionamiento de la caja común, incluyendo identificaciones, uniformes, hojas de registro, así como boletos o tickets.
- **Proceso de supervisión y control:** Mecanismo que supervisa la gestión realizada por los controladores de campo, verificando los registros de la prestación del servicio, registro de pasajeros y tarifas recaudadas.
- **Proceso de registro y conciliación:** Recepción del dinero recibido por cada uno de los controladores y proceder con la validación de la cantidad de pasajeros transportados.

- **Liquidación:** Proceso de pago o transferencia de dinero, una vez terminado el registro y conciliación, se entrega los valores a cada uno de los socios de la operadora.

2. Nivel Operativo

Este nivel consiste en la programación de los procesos y funciones operacionales necesarias para la prestación del servicio, con la adecuada asignación de recursos humanos, físicos (buses) y tecnológicos, fácil registro y procesamiento de la información, y mayor control de la gestión desarrollada. Adicionalmente, este nivel incluye los servicios de mantenimiento a la flota, a fin de establecer un inventario de las unidades vehiculares, lo cual permite conocer el estado de los vehículos para evitar requerimientos innecesarios. (SEPS, 2014)

Dentro del nivel operativo se va a definir las rutas y frecuencias diarias para cada operadora con el fin de establecer una rotación de las unidades de transporte por las diferentes líneas existentes en la ciudad de Riobamba. Adicionalmente se establecen tablas de trabajo, registros de tiempos, designación de recursos y manejo de la información para mantener un control eficiente sobre la administración que se está llevando a cabo.

3. Nivel Financiero

Se refiere a la recaudación centralizada de los recursos económicos provenientes del servicio prestado por la operadora de transporte. Así, para fines contables se registra en el balance general una cuenta única con los valores percibidos, y en contrapartida se incluye una cuenta por pagar a los socios; importe del que se debitarán todos los gastos comunes (básicamente administrativos), y cuya diferencia será distribuida según las condiciones acordadas por cada organización: reparto de valores y periodicidad de pago a los socios. Estas dos cuentas serán transitorias en función del periodo de reparto de ingresos, salvo los casos en que los socios hayan establecido generar un fondo de ahorro para inversiones futuras. (SEPS, 2014)

Dentro del nivel financiero existen dos modelos básicos de recaudo para distribuir los recursos económicos: equitativo e igualitario

Equitativo: consiste en distribuir, redistribuir, cobrar, pagar o recibir de acuerdo al nivel de aporte, ingreso, trabajo o inversión, de acuerdo a la siguiente clasificación:

- De acuerdo a la inversión
- De acuerdo al número de pasajeros

- De acuerdo al kilometraje o número de vueltas
- De acuerdo a las unidades de transporte

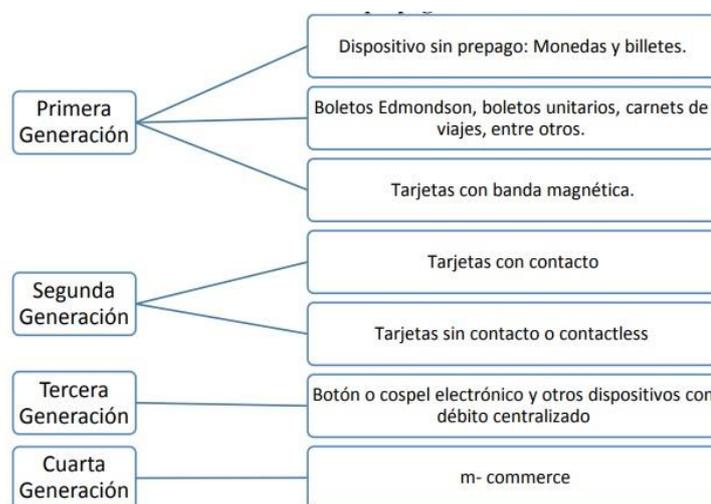
Igualitario: Tiene estrecha relación con el concepto de caja común “igual”, consiste en encontrar las condiciones para que todos los involucrados reciban la misma distribución. En este modelo se debe considerar todos los elementos técnicos, humanos, económicos, financieros, entre otros, que influyen en la obtención de recursos que se redistribuyen a futuro.

- Por numerario
- Por compensación de créditos
- Por capitalización de reservas

En el sistema de transporte público de la ciudad de Riobamba, se definió el método de distribución equitativo de acuerdo al número de pasajeros, ya que, debido a la disminución de la demanda por la actual emergencia sanitaria, es recomendable usar este método a corto plazo y posteriormente aplicar el método por igualdad, en donde es necesario programar la equiparación de capitales de todos los socios en condiciones establecidas.

4. Sistema de Recaudo

Existen sistemas de recaudo eficientes que permiten un control adecuado de los ingresos y del número de pasajeros que efectivamente hacen uso del servicio, los sistemas manuales de recaudo son fáciles de evadir y dependen del personal contratado para la prestación del servicio, sin embargo, al ser el dinero un foco de contagio del nuevo coronavirus es imprescindible la aplicación de sistemas de recaudo electrónico con un tarifación sencilla y práctica. Existen varias alternativas por las cuales elegir, pero se ha podido clasificar en cuatro categorías, tomando como base la funcionalidad de la tecnología utilizada y la seguridad ofrecida:



Fuente: (Gabriel, 2002)

Actualmente en las ciudades donde se aplica la tarificación electrónica en el transporte público, los dispositivos más utilizados son las tarjetas con banda magnética, las tarjetas sin contacto y en menor cantidad las tarjetas de contacto. Basándonos en esas experiencias se propone el uso de una tarjeta contactless o sin contacto para adoptar medidas rápidas para contrarrestar el efecto de la pandemia del SARS-CoV-2. Para efectivizar el uso de la tarjeta electrónica se requiere proveerá de equipos necesarios para una supervisión y control en cuanto ascenso y descenso de pasajeros, además estará vinculado con la tecnología es decir software y/o hardware, ya que los mismos nos ayudaran de mejor manera para evitar el desvío de las ganancias por unidad y además logramos así hacer cumplir con las rutas y frecuencias establecidas. A continuación, se detalla el proceso para hacer uso de esta tarificación:



Fuente: SONDA, 2019



Fuente: SONDA, 2019

ACTIVIDADES

Para establecer la tarifación sencilla y factible mediante la aplicación de caja común entre las operadoras de transporte que ayuden mitigar la propagación del COVID-19 se llevara a cabo las siguientes actividades en forma conjunta, autoridades y servidores de transporte:

Actividades	Presupuesto	Responsable
Acordar el nuevo sistema de recaudo y los mecanismos de gestión.	0,00	Operadoras de Transporte
Diseño del modelo de gestión de caja común	10 000,00	Consultora
Contratar al (los) Proveedor(es) Tecnológico(s) que suministrará(n) el sistema de recaudo.	200 000,00	Operadoras de Transporte
Contratar al personal que se encargará de operar y mantener el sistema de recaudo	5 000,00	Operadoras de Transporte
Definir la operación de recaudo, para las redes de uso, personalización, venta y recarga.	2 000,00	DGMTT Riobamba
Establecer acuerdos contractuales con aliados comerciales, para el despliegue de la red externa de recarga.	0,00	DGMTT Riobamba
Definir las políticas de atención y servicio al cliente;	0,00	DGMTT Riobamba
Definir los niveles de servicio	0,00	DGMTT Riobamba
La incorporación de tarjetas electrónicas tipo pase diario, pase mensual, pase sencillo, etc.	50 000,00	Operadoras de Transporte
Socialización del nuevo sistema hacia los grupos de interés y ciudadanos.	0,00	Operadoras de Transporte y DGMTT Riobamba
TOTAL	267 000,00	

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Factibilidad Social

Al establecer una tarifación sencilla y factible a través del cobro electrónico con tarjetas recargables se disminuye considerablemente la tasa de contagiados de Covid19 en las unidades de transporte público, ya que se evita el intercambio de dinero y se reduce el contacto físico entre pasajeros y personal del transporte público. Esta acción beneficia no solo a los

propietarios o conductores de los vehículos sino al 24% de pasajeros que hacen uso del transporte público por motivo de trabajo. Un claro ejemplo, son las trabajadoras domésticas, que en su gran mayoría se trasladan utilizando casi exclusivamente los sistemas de transporte público, así también trabajadores informales que deben elegir entre sobrevivir sin sus ingresos habituales o arriesgarse a salir a trabajar y exponerse a entrar en contacto con el virus.

Factibilidad técnica:

En el aspecto técnico la propuesta cumple con lo establecido en la disposición décimo tercera de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, se rige en la normativa de la Agencia Nacional de Tránsito, mediante la Resolución Nro. 002-DIR-2014-ANT del 09 de enero de 2014, que tiene el propósito de orientar a los organismos de transporte competentes en la aplicación de mecanismos para ejercer el control y evaluación del sistema de Caja Común. Y se formuló en base a lo expuesto por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, sobre los parámetros que rigen el sistema de caja común en operadoras de transporte.

Factibilidad económica

El sistema de tarifación desarrollado en la propuesta, mediante el uso de la tecnología con tarjetas de no contacto para acceder al transporte público de la ciudad de Riobamba permite la reducción del contacto entre conductor y pasajero y disminuye el cambio de efectivo, contribuyendo con la reducción de la tasa de contagios y por ende un menor gasto económico por parte del sector de salud pública del país. Además este sistema de recaudación con caja común brinda una mejor rentabilidad a las operadoras de transporte con la aplicación correcta.

<p>ÁMBITO DE ACTUACIÓN Cantón Riobamba</p> <p>MONTO REFERENCIAL = \$ 267 000,00</p>	<p>RESPONSABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operadoras de Transporte • SEPS y ANT <p>TIEMPO DE EJECUCIÓN: Largo Plazo</p>
---	--

Realizado por: Balseca Y., 2021

Estrategia 4: La instalación de cabinas de desinfección en las paradas de buses

Tabla 19-3: Desarrollo de la Estrategia 4



Fuente: EL UNIVERSAL, 2020

DEFINICIÓN

Las paradas de autobuses en la capital de Corea del Sur, Seúl, están ahora en la primera línea de la respuesta al covid-19. En la batalla para frenar la propagación del virus, las autoridades han instalado cabinas desinfectantes con paneles de vidrio equipadas con lámparas de desinfección UV y puertas que pueden tomar la temperatura de las personas.

Las cabinas de desinfección son estructuras modulares de desinfección utilizadas para grandes y continuos flujos de personas. El objetivo es obtener una desinfección de la superficie de las personas que ingresan a sitios confinados, o donde se compartirá con varias personas más, a fin de reducir los contagios. La dispersión automática de desinfectante a las personas se activa una vez que una persona entra o pasa a través de la cabina o puerta esto es posible gracias a un sensor infrarrojo o sensor de movimiento incrustado en el dispositivo dicha función tarda de 20 a 30 segundos. (RedARETS, 2020)

BENEFICIOS

- Garantiza la salud y seguridad de los usuarios.
- Desinfección completa

CARACTERÍSTICAS

- Cámara termográfica automatizada.
- Sistemas de aire acondicionado con lámparas ultravioleta.

<ul style="list-style-type: none"> • Espacio modulara higiénicas integradas. • Solución integral 	<ul style="list-style-type: none"> • Cámaras de vigilancias inteligentes con pantallas digitales. • La cabina puede programarse con el reconocimiento facial de mascarillas. • Sistema de generación y almacenamiento de energía solar.
--	--

ACTIVIDADES

En la actualidad las paradas de autobuses son consideradas como un foco de contagio para los usuarios que hacen uso de este servicio, por tal motivo es necesario la desinfección de las mismas, para la ejecución de esta estrategia se ha tomado en cuenta el sistema inteligente Smart Shelter considerando las siguientes actividades:

Actividades	Presupuesto	Responsable
Estudio de factibilidad para la Implementación de un Sistema Smart Shelter para el control del COVID-19 en las paradas de autobús.	10 000,00	Consultora
Contratar al (los) Proveedor(es) Tecnológico(s) que suministrará(n) el sistema.	8 000,00	Operadoras de Transporte
Contratar al personal que se encargará de la instalación del sistema.	5 000,00	Operadoras de Transporte
Compra de la estructura metálica de acero inoxidable	500,00	GAD Cantonal
Compra de VPL 2.00m x 1.30m CLARO 8MM Pared de vidrio Ancho	7 779,00	GAD Cantonal
Compra de VPL 4.50m x 2.50m CLARO 8MM Pared de vidrio Largo.	22 832,00	GAD Cantonal
Compra de lámparas ultravioleta para desinfección.	945,00	GAD Cantonal
Compra de un controlador de temperatura automático.	1 500,00	GAD Cantonal
Mano de obra de la estructura de la parada.	11 600,00	GAD Cantonal
Socialización del nuevo sistema hacia los grupos de interés y ciudadanos.	0,00	Operadoras de Transporte y DGM TT Riobamba
TOTAL	68 156,00	

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Factibilidad Social

El impacto social es importante debido a que al implementar un sistema de desinfección en las paradas de autobuses se lograra evitar contagios entre los pasajeros y la propagación del virus en cuanto bajen del vehículo consiguiendo de esa manera un desarrollo social ante la situación de pandemia.

Factibilidad técnica

Para que el proyecto sea factible se considera que los recursos técnicos actuales se deben complementar con personal capacitado para que de esa forma se pueda obtener herramientas, habilidades y conocimientos necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto.

Factibilidad económica

La alta tecnología se ha convertido en una herramienta de defensa frente a la batalla a la que hoy en día nos encontramos, por lo cual se ha visto en la necesidad de mejorar las distintas paradas mediante cámaras de desinfección para ello se deberá realizar un análisis de ingreso y egresos para elaborar un resume anual y de esa manera calcular el periodo de recaudación.

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

En las paradas de transporte público de la ciudad de Riobamba.

MONTO REFERENCIAL = \$ 68 156,00 por cada parada.

RESPONSABLES

- GAD Cantonal
- DTTTSV-Riobamba

TIEMPO DE EJECUCIÓN: Largo Plazo

Realizado por: Balseca Y., 2021

CONCLUSIONES

- Mediante la investigación bibliográfica y documental se estableció parámetros generales para el desarrollo de la investigación en base a conceptos, términos o definiciones como: Transporte Intracantonal, pandemia, usuarios más seguros, sistema de recaudo, estrategias, entre otros términos que permitieron determinar el fundamento teórico para el desarrollo de la metodología y propuesta planteada considerando la situación actual de contagio dada por la nueva enfermedad respiratoria causada por el SARS-Cov-2 o Covid-19.
- En base al diagnóstico de los resultados se identificó que el modo de transporte más utilizado por la población de la ciudad de Riobamba es el transporte público con el 44%, por motivo de trabajo y otros motivos, sin embargo, desde la reactivación de este servicio por el Covid-19 el 60% de la población únicamente se traslada una vez a la semana en esta modalidad. A su vez se determinó que el 71% de los usuarios evita trasladarse en las unidades de transporte público por miedo a contagiarse y por la falta de un protocolo adecuado de bioseguridad que reduzca el riesgo de contagio entre los usuarios. Adicionalmente se identificó que el margen de ingresos en el sistema de transporte público ha disminuido considerablemente, según datos recabados en la entrevista, antes de la pandemia se manejaba un ingreso mensual de 3500 ahora se tiene un ingreso máximo de 1500 dólares afectando la economía de los transportistas.
- Con el fin de mejorar la problemática identificada se establecieron estrategias que ayuden a mejorar el servicio de transporte público en épocas de pandemia como: el desarrollo de un protocolo de bioseguridad para el transporte público que tiene como objetivo recuperar la demanda mediante la aplicación de medidas de bioseguridad que estén acorde a los requerimientos del personal, los usuarios y las autoridades. Así también la integración Intermodal del Transporte Público con la Movilidad Sostenible, la cual consiste en combinar estas dos modalidades de transporte a través de un sistema denominado “Bike on Board”. También se estableció la tarifación sencilla y factible mediante la aplicación de una caja común entre las operadoras de transporte, la cual permitirá reducir el contacto físico entre el conductor y el pasajero haciendo uso de tarjetas personales para el pago de la tarifa del transporte. De igual manera se estableció como estrategia la instalación de cabinas de desinfección en las paradas de buses, para disminuir el riesgo de contagio en las unidades.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las operadoras de transporte público que tomen en consideración la información del presente trabajo de investigación como referencia para el desarrollo sistematizado y eficiente de medidas que permitan potenciar el sistema de transporte público bajo la reglamentación establecida por las autoridades de salud y transporte, y así brindar mayor seguridad a los usuarios de este sistema, reducir la tasa de contagios del nuevo coronavirus SARS-Cov-2 o Covid-19 dentro de las unidades de transporte y mejorar el servicio de traslado público bajo los parámetros actuales que rigen en el país.
- Es necesario que los organismos e instituciones de gobierno que rigen el servicio de transporte público bajo el ámbito de operación intracantonal, lleven a cabo un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos en la presente investigación para que tomen en consideración los requerimientos de la población riobambeña que hace uso de esta modalidad para trasladarse diariamente, así también presten atención a las necesidades de los operadores de este servicio con una actuación inmediata y oportuna, con el fin de proteger la salud y vida de los pasajeros y del personal que brinda este servicio en la ciudad de Riobamba.
- En la ciudad de Riobamba el sistema de transporte público se ha visto gravemente afectado por la actual pandemia del Covid-19, bajo esta situación se recomienda que los actores involucrados lleven a cabo la evaluación de las estrategias propuestas para definir las medidas necesarias y de rápida aplicación, de forma que permitan solucionar la limitada movilidad que ha afectado a los sistemas de transporte a fin de brindar accesibilidad, seguridad y mayor cobertura del servicio dirigida a los usuarios del servicio de transporte público .

GLOSARIO

- **Covid 19.**- La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019.
- **Pandemia.** - Infección humana con una nueva cepa, que puede ser transmitida entre personas de un mismo país, y se propaga por otros con patrones de enfermedad donde indican la morbilidad y mortalidad en índices graves.
- **Transporte.** - El transporte lo definen como un sistema organizacional y tecnológico que consiste en trasladar personas y mercancías de un sitio a otro con el fin de fluctuar el desfase espacial y temporal entre la oferta y la demanda.
- **Transporte Público.** - El transporte público, se lo conoce como un sistema de trasportación el cual opera con rutas fijas y horarios predeterminados, el cual puede ser utilizado por cualquier tipo de personas a cambio de una contraprestación previamente establecida.
- **Transporte Intracantonal.** - este tipo de servicio opera dentro de los límites cantonales, pudiendo ser este un servicio urbano o rural, se subdivide en dos tipos: Transporte colectivo: compuesta y Transporte masivo.
- **Autobús.** - tipo de chasis motorizado de una sola carrocería, ideal para trasladar un gran número de pasajeros, en un trayecto o ruta fija.
- **Pasajero.** - El pasajero es todo ser humano transportado en un medio de transporte, sin exceptuar al conductor. Los pasajeros podrán llevar maletas o bolsas para llevar sus pertenencias de un lugar a otro.
- **Sistema de recaudo.** - conjunto de medios de pago, hardware y software, red de telecomunicaciones y recaudo de tarifas, tiene por objeto el control de la información y los ingresos económicos generados por el transporte público, a su vez permite auditar las cuentas de recaudo y generar estadísticas de demanda del servicio
- **Movilidad Sostenible.** - movilidad sostenible son desplazamientos cotidianos con un menor impacto ambiental y territorial, el cual busca reducir el consumo de petróleo, carbón y gas, así mismo que las personas se movilicen hacia su destino de forma activa.
- **Estrategia.** - Se define como la determinación de las metas y objetivos que la empresa o entidad se plantea a largo plazo, son aquellas acciones a emprender en conjunto con la asignación de recursos necesarios para lograr dicha meta.

BIBLIOGRAFIA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2020). *Protocolo de Limpieza y Desinfección de Unidades Transporte Público*. Quito.
- Agencia Nacional de Tránsito. (2020). *Resolución N° 018-ANT-DE-2020-ANT*. Obtenido de: <https://www.ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2020/resoluciones-direccion-ejecutiva/file/7174-resolucion-018-de-ant-2020>
- Alonso, M. (2018). SAGE journals. *El potencial del transporte que responde a la demanda como complemento del transporte público: un marco de evaluación y una evaluación empírica*. doi:doi.org/10.1177/0361198118790842
- ANDBANCK. (2012). *¿Qué es rentabilidad?* Obtenido de: <https://www.andbank.es/observatoriodelinversor/que-es-la-rentabilidad/>
- Apoyo positivo org. (2015). *Diferencia entre contagio y transmisión*. Obtenido de: <https://apoyopositivo.org/faq/info-vih/diferencia-entre-contagio-y-transmision/>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2012). *Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial*. Obtenido de: <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-Reglamento-a-la-ley-de-Transporte-Terrestre-Transito-y-Seguridad-Vial.pdf>
- ATM. (2017). *Reglamento y norma técnica de tricimotos características de identificación*. Obtenido de: https://www.atm.gob.ec/Content/Tricimotos/MOD_TRICIMOTO_REGLAMENTO_ABRIL_11_2019.pdf
- Avilés, J. (2017). *Propuesta Política Pública: Movilidad Sostenible en Ecuador*. Obtenido de: <https://www.emov.gob.ec/sites/default/files/Juan%20Carlos%20C3%81viles%20-%20Movilidad%20Sostenible%20en%20Cuenca%20SIM.pdf>
- AYESA. (2014). Dirección General de Movilidad Ayuntamiento. *Estudio de integración modal Bici-Transporte Público en León Guanajuato*. Obtenido de: <https://es.slideshare.net/EMUS2015/estudio-de-integracin-modal-bicitransporte-pblico-en-ln-informe-5-cuarto-informe-ayesa-operacin-integrada-y-difusin-entrega-final>
- Baltar, E. (2018). *Desafíos y oportunidades*. Obtenido de: <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero104/desafios-y-oportunidades/>

- Barcelona.cat. (s/f). *Movilidad y Transportes*. Obtenido de:
<https://www.barcelona.cat/mobilitat/es/medios-de-transporte/a-pie>
- Calderón, M. (2020). *Cabina de desinfección de personas para reducir la transmisión de Covid 19 en la comunidad*. Obtenido de:
<https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/authenticated%2C%20administrato%2C%20editor/publicaciones/2020-05-21/ETS%200012020%20Cabina%20de%20%20desinfeccion.pdf>
- Cedeño, A. (2017). *Movilidad Peatonal de la Centralidad Parroquia Urbana de Manta-Avenida 2, Calle 9 y Avenida 4. Manta, Ecuador*.
doi:file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ULEAM-ARQ-0005.pdf
- Cervantes, A. (2015). *Rack porta bicicletas para transporte público de la Zona Met*. Obtenido de: <https://prezi.com/tkyw-scouye-/rack-porta-bicicletas-para-transporte-publico-de-lazonamet/?fbclid=IwAR3nqNIzk6d4m1SUAWxOyHCBfXsf2L2Az9woVtTaz1wcjfQxGHgt3NcHA58>
- Conesa, G., Martínez, J., & Serrano Ignacio. (2012). *Sistemas Informáticos. Facultad de Informática Universidad Complutense de Madrid*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/16100/1/Memoria.pdf>
- Contreras, E. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento & Gestión*, 152-181. Obtenido de:
<https://www.redalyc.org/pdf/646/64629832007.pdf>
- CosemarOzono. (2020). *Desinfección de vehículos de transporte de personas con ozono*. Obtenido de: <https://www.cosemarozono.com/blog/desinfeccion-de-vehiculos-de-transporte-de-personas-con-ozono/>
- Cueva del Ingeniero Civil. (2011). *Clasificación de los Transportes*.
doi:<https://www.cuevadelcivil.com/2011/04/clasificacion-de-los-transportes.html>
- Davison, L., Enoch, M., Ryley, T., Quddus, M., & Wang, C. (2014). Una encuesta sobre transporte sensible a la demanda en Gran Bretaña. *ELSIEVER*, 31, 47-54.
doi:doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.11.004
- Definicion ABC. (2009). *Definición de Restricciones*. Obtenido de:
<https://www.definicionabc.com/general/restricciones.php>

- Del Río Sánchez, J. (2014). *Fundamentos de Investigación*. Obtenido de: <https://sites.google.com/site/tectijuanafi/home>
- Diario La Prensa. (29 de Mayo de 2020). Plan De Ciclovías Emergentes Frente Al Covid-19 Para Riobamba. *La Prensa*. Obtenido de: <https://www.unach.edu.ec/plan-de-ciclovias-emergentes-frente-al-covid-19-para-riobamba/>
- ECURED. (s/f). *Decadencia*. Obtenido de: <https://www.ecured.cu/Decadencia>
- Finn, B. (1999). *SAMPLUS TR4023*. Obtenido de: <https://ruralsharedmobility.eu/resources/samplus-1998-1999/>
- GAD Municipal de Cuenca. (2017). *Ordenanza para la Aplicación del Sistema de Recaudo en el Transporte Público dentro del Cantón Cuenca*. Obtenido de https://www.emov.gob.ec/sites/default/files/transparencia_2019/a2_26.pdf
- Gandarillas, D. (2013). *Estudio de la Aceptación del Modelo Carpooling por los Estudiantes de La Universidad San Francisco de Quito Campus Cumbayá*. Obtenido de: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2723/1/108795.pdf>
- Garnacho, J. (2018). *Volvo 7900 Electric*. Obtenido de: <https://www.motor16.com/noticias/volvo-7900-electric-articulado-accion-mes-que-viene/>
- Gartor, M. (2015). El sistema de bicicletas públicas BiciQuito como alternativa de movilidad sustentable: aportes y limitaciones. *Letras Verdes-Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* (18), 249-263. Obtenido de: <http://dx.doi.org/10.17141/letrasverdes.18.2015.1639>
- Guanga B., & Zapata, D. (2017). *Implementación de un Prototipo de Tricimoto para Personas con Paraplejía*. Obtenido de: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4384/3/PI-000564.pdf>
- Henao, L. (2009). *El concepto de pandemia: debate e implicaciones a propósito de la pandemia de influenza de 2009*. Obtenido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v9n19/v9n19a05.pdf>
- Herrera, H. (2013). *Estado del Arte para el Sistema de Pago Electrónico Para el Sistema Integrado de Transporte. Cataluña*. Obtenido de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/24540/TFMHerrera.pdf>

- Indra Company. (s/f). *Sistemas de Control ITS > Sistema de bicicleta pública: SPBI*. Obtenido de: <https://www.indracompany.com/es/bicicleta-publica-spbi>
- Castro, L. (2014). *Hacia un sistema de movilidad urbana integral y sustentable en la zona metropolitana del Valle de Mexico*. Recuperado de: <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015845/015845.pdf>
- Islas, V., & Zaragoza, M. (2007). *Análisis de los Sistemas de Transporte*. doi:<https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt307.pdf>
- Islas, V., Rivera, C., & Torres, G. (2002). *Estudio de la Demanda del Transporte*. Obtenido de <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt213.pdf>
- Lobato, X. (2017). *Guía Técnica para la Planificación del Sistema de Transporte Público Urbano, en los GADS Tipo B – Caso Riobamba*. Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8416/1/112T0048.pdf>
- Londoño, A., & Ramirez, V. (s/f). *Sistemas Masivos de Transporte y sus Efectos en la Sostenibilidad y la Innovación en América Latina*.
- Marqués, R., Salazar, M., Hernández, V., Herrera, J., & López, M. (2012). *Manual metodológico para el desarrollo de la intermodalidad Bicicleta-Transporte público en áreas metropolitanas*. Obtenido de: <https://personal.us.es/marques/Manual.pdf>
- Martinez, M. (2020). *La Bicicleta*. Obtenido de: <https://labicikleta.com/bicicletas-compartidas-beneficio-social-dos-ruedas/>
- Martinez, C. (2015). *Peatón Primero, Pro Bicicleta y Zonas Calmas: Las iniciativas del Plan Integral de Movilidad de Santiago*. Obtenido de: <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/04/28/peaton-primero-pro-bicicleta-y-zonas-calmas-las-iniciativas-del-plan-integral-de-movilidad-de-santiago/>
- Mendoza, M. (2018). *Transporte Público ¿Con bicicletas?*. Obtenido de: <https://unlugar.org.mx/category/movilidad/>
- Mi Banco. (2020). *Protocolo de bioseguridad por COVID-19 para atención de clientes y público*. Obtenido de: <https://www.mibanco.com.pe/noticia/protocolo-bioseguridad-covid19-atencionmibanco#:~:text=Es%20el%20conjunto%20de%20medidas,de%20prevenir%20contagios%20de%20enfermedades.>
- Moliner, A., & Sánchez, L. (2005). *Transporte Público: Planeación, diseño*. México, D.F.

- Montezuma, R. (2015). *Sistemas Públicos de Bicicletas para América Latina Guía práctica para implementación*. Obtenido de: <https://mapasin.org/wp-content/uploads/2019/10/LIBRO-BICI-SPB.pdf>
- MTOP. (2013). *Norma para Estudios y Diseños Viales - NEVI-12,2*. Obtenido de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf
- Mundó, J. (Mayo de 2002). El Transporte Colectivo Urbano: Aplicación del Enfoque de Sistemas para un mejor Servicio. *Redalyc.org*, 12(34), 285-302. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/705/70511239005.pdf>
- Municipio de Riobamba. (2019). *Plan de Movilidad de la ciudad de Riobamba*. Obtenido de: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Plan%20Movilidad%20Informe%20FASE%20II%20completo.pdf>
- Naranjo, D. (2019). *Estudio de Factibilidad para la Implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas en el Cantón Guano, Provincia de Chimborazo*. Obtenido de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13568/1/112T0130.pdf>
- OMS. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de: <https://www.who.int/es/>
- OPS. (2020). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de: <https://www.paho.org/es/noticias/3-6-2020-bicicleta-movilizacion-segura-saludable-tiempos-covid-19-3-junio-dia-mundial>
- OPS/OMS. (2020). *Alerta y Respuesta Mundiales (GAR)*. Obtenido de: https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/
- Orán, R., Calderón, J., & Campos, H. (2017). *Un análisis sobre el sistema de transporte público en la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC)*, 19(2), 81-99. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/401/40153982005.pdf>
- Palaguachi, J. P., Villa, R., Arellano, M., & Paucar, G. (2019). *Rediseño de la red de Transporte Público Urbano de la Ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo*, 207-218. Obtenido de: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/411-63-1242-2-10-20200828%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/411-63-1242-2-10-20200828%20(1).pdf)
- Pinto, M. (2011). *Usuarios de Información*. Obtenido de: <http://www.mariapinto.es/alfamedia/agentes/usuarios.htm>

- PORTAFOLIO. (2020). *Movilidad alternativa, una solución para la pandemia*. Obtenido de: <https://www.portafolio.co/economia/movilidad-alternativa-una-solucion-para-la-pandemia-541984>
- RedARETS. (2020). Cabinas Sanitizantes Z para la desinfección de grupos de personas. *Red Argentina Pública de Evaluación de Tecnologías sanitarias*. Obtenido de: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/06/1100147/informa-cabinas-sin-tablas.pdf>
- resGet.php. (2020). Chimborazo, Riobamba, Actores Sociales y Participación. *Biblio.flacsoandes*, 45-46. Obtenido de: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=6422>
- Ribeiro, K., Baladi, A., Sosa, M., & Caldo, A. (2020). *La movilidad durante COVID-19 en América Latina y Caribe: riesgos, realidades y oportunidades*. Obtenido de: <https://blogs.iadb.org/transporte/es/la-movilidad-durante-covid-19-en-america-latina-y-caribe-riesgos-realidades-y-oportunidades-parte-i/>
- Roncancio, G. (2019). *Estrategia: ¿Qué es? y las herramientas para crearla*. Obtenido de: <https://gestion.pensemos.com/estrategia-que-es-y-las-herramientas-para-crearla>
- Rosero, M., & Romero, E. (2012). *Estrategias de movilidad sostenible para fortalecer*. Obtenido de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6421/9.20.001864.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Rosero, M., & Romero, E. (2012). *Estrategias de Movilidad Sostenible para fortalecer la Responsabilidad Corporativa en Empresas*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6421/9.20.001864.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- SEPS. (Marzo de 2014). *El sistema de caja común y el cooperativismo*. Obtenido de: https://www.seps.gob.ec/documents/20181/26626/cajacomunweb_actualizacion.pdf/1f04e680-bbfe-46d0-ba08-2701d6101ced
- STGO Corporación Nacional. (2019). *Rack Multipropósito para transportar bicicletas en buses del sistema red "Mueve por la Sustentabilidad"*. Obtenido de: <http://corporacionrm.cl/2019/11/14/noticia-1/>
- Torres, D. (2020). *Transporte sostenible en América Latina y Caribe: ¿Será sostenible después del COVID19?*. Obtenido de: <https://blogs.iadb.org/transporte/es/transporte-sostenible-en-america-latina-y-caribe-sera-sostenible-despues-del-covid19/>

- UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. (2017). *Medios de Transporte Urbano*. Obtenido de: <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/u1-medios-de-transporte-urbano.pdf>
- Universidad Católica de Chile. (2020). *Análisis de los sistemas de transporte*. Obtenido de: <https://es.coursera.org/lecture/analisis-sistemas-de-transporte/caracteristicas-de-los-sistemas-de-transporte>
- Universidad del Desarrollo. (2020). *Cuarentena: Origen del Concepto, Qué Significa yCuál es su Implicancia como Medida Sanitaria*. Obtenido de: <https://medicina.udd.cl/icim/2020/04/13/cuarentena-origen-del-concepto-que-significa-y-cual-es-su-implicancia-como-medida-sanitaria/>
- Vasquez, J. (2013). *Metodología de la Investigación Psicológica*. Obtenido de: http://www.edumargen.org/docs/curso36-13/unid02/apunte01_02.pdf
- Villa, R. (2014). *Guía Técnica para el Diseño y Construcción de Ciclovías para Zonas de Ampliación Futura de las Ciudades Medianas del Ecuador*. Obtenido de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7907/9.55.000545.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Vizueté Tipán X. (2015). *Propuesta Metodológica para Evaluar la Eficiencia en la Gestión Operativa de los Servicios de Transporte Público Masivo de Pasajeros* (Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador). Obtenido de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10000/7DESARROLLO%20TESIS%20MAESTRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- WORDPRESS. (2016). *Impacto de la bicicleta*. Obtenido de: <https://analizandovoy.wordpress.com/2016/09/22/impacto-de-la-bicicleta/>
- Zarta, P. (2018). *La Sustentabilidad o Sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad*. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/396/39656104017/html/index.html>

ANEXOS

ANEXO A: CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA VIRTUAL

Encuesta dirigida a los usuarios del transporte público urbano de la ciudad de Riobamba

Usuarios transporte publico urbano

*Obligatorio

Seleccione su rango de edad *

- Menos de 19 años
- De 20 a 39 años
- De 40 a 59 años
- Mayor a 60 años

1. ¿Cuál es el medio de transporte que más utiliza para realizar sus actividades diarias? *

- Bus
- Taxi
- Vehículo particular
- Otros

2. ¿Con que frecuencia usted hace uso del servicio de transporte público de la ciudad de Riobamba, desde su reactivación por el COVID-19? *

- Una vez a la semana
- De 2 a 3 veces a la semana
- De 4 a 6 veces a la semana
- Todos los días

3. ¿Cuáles son los motivos de viaje por los que más hace uso del transporte público? *

- Trabajo
- Estudios
- Comercio
- Recreación
- Otros

4. ¿Usted conoce acerca los protocolos de bioseguridad que debe seguir el transporte público para ofertar el servicio (desinfección de las unidades y los usuarios del servicio, uso obligatorio de mascarilla, distanciamiento, proporcionar a los usuarios de gel o alcohol, usar trajes de bioseguridad, entre otros)? *

- Sí
- No

8. Desde su punto de vista, el incremento de contagios en las unidades de transporte público se debe a la falta de compromiso por parte de ¿Cuál actor? *

- Autoridades local
- Conductores y colaboradores
- Usuarios del servicio

9. ¿Considera usted importante el planteamiento de estrategias y otras alternativas de movilidad para ayudar a evitar contagios en la población? *

- Sí
- No

10. La ciudad de Riobamba cuenta con 5 parroquias urbanas y 11 rurales, de las cuales 3 parroquias rurales cuentan con el servicio de transporte público urbano, bajo su punto de vista ¿Considera que es necesario mejorar la conectividad incrementando rutas de dicho servicio para las demás parroquias? *

- Sí
- No

11. ¿Usted como usuario del transporte urbano, como califica la calidad del servicio durante la pandemia? *

- Bueno
- Regular
- Malo

ANEXO B: CUESTIONARIO DE LA ENTREVISTA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DIRIGENTES DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

1. ¿El municipio les ayuda con los kits de bioseguridad (bandejas de desinfección, gel desinfectante, alcohol, cloro para la desinfección del vehículo, termómetros digitales, cámaras de desinfección para el personal, entre otros)?
2. ¿Cuentan con una terminal o espacio físico destinado para desinfección de los vehículos y el personal, antes y después de la jornada laboral?
3. ¿Cuáles son las medidas de bioseguridad que actualmente están cumpliendo de acuerdo a lo establecido por las autoridades y bajo su territorio de jurisdicción?
4. ¿A cada unidad cuantos días se le asigna a la semana, para ofertar el servicio y a su vez esta se rigiere de acuerdo a algún tipo de restricción por placa u otra?
5. ¿Cuál era la demanda anterior y cuál es la demanda actual que tiene el servicio?
6. ¿Desde que se reapertura el servicio ha existido algún caso de contagio en los colaboradores por la reactivación del servicio?
7. ¿Cuáles fueron sus ingresos económicos promedios antes y después de la pandemia?
8. ¿De qué manera funciona el sistema de transporte público?
9. ¿Han cambiado las rutas y frecuencias?
10. ¿Han buscado realizar mejoras en el sistema de cobro manual?
11. ¿Cuáles son las estrategias utilizadas para que el servicio siga siendo activo?
12. ¿Cuáles son los proyectos con los que se ha trabajado en conjunto con la municipalidad para mejorar la situación del transporte público?
13. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en el transporte público antes de la pandemia?
14. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en el transporte público desde el inicio de la pandemia?
15. ¿Considera usted que las alternativas de movilidad ayudan al transporte público a mejorar su situación actual?

ANEXO C: CHECK LIST

**CHECK LIST PARA LAS UNIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO
URBANO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA**

Nombre de la cooperativa a la que pertenece la unidad:

DE LA UNIDAD DE TRANSPORTE	SI	NO
Desinfección del pasajero al ingresar al vehículo		
Bandejas de desinfección del calzado		
Toma de temperatura al ingreso del vehículo		
Alcohol		
Gel antibacterial		
Uso de mascarilla obligatorio		
Distanciamiento entre asientos		
Señalética de información sobre medidas de prevención de contagio		

DE LOS TRANSPORTISTAS	SI	NO
Cuenta con ayudante o colaborador la unidad		
Se realiza la desinfección de la unidad		
El conductor y ayudante usa traje de protección		
El sistema de cobro sigue siendo manual		
Existe algún encargado que desinfecte a los usuarios y provea del kit de bioseguridad		

DE LOS DIRIGENTES	SI	NO
Como estrategia existe cambio de rutas y frecuencias		
Proporcionan el espacio adecuado para la desinfección de las unidades		

DE LAS AUTORIDADES MUNICIPALIDADES	SI	NO
Proporcionan el kit de bioseguridad al transporte público urbano		
Existe capacitación a los dirigentes de transporte público sobre la situación actual del COVID-19 y las medidas que se establecen de forma periódica		
Se ha dado cumplimiento a los proyectos de movilidad planteados en el plan de movilidad.		
Existe algún tipo de control para evitar la aglomeración en las unidades de transporte público		

DE LA INFRAESTRUCTURA	SI	NO
Las paradas cuentan con señalética y proporciona información de los mapas de rutas a los usuarios		
Existe señalética vertical y horizontal sobre la paradas de buses		
Existe la suficiente ventilación en las unidades		

Observaciones

ANEXO D: OFICIOS DE LAS OPERADORAS DE TRANSPORTE

CARTA DE AUSPICIO COOPERATIVA ECOTURISA



Riobamba, a 12 de noviembre del 2020

Señor

Ing. Cesar Villa Moura MDE

DIRECTOR

Presente

De mis consideraciones:

Reciba un atento y cordial saludo, a la vez que por la presente me permito poner en su conocimiento que la operadora de transporte Urbano ECOLOGICO TRANSPORTE URBANO Y SERVICIOS AUTOMOTRICES ECOTURISA CIA. LTDA., de esta Ciudad de Riobamba, esta presta a brindar las facilidades para que la señorita YAJAIRA BELEN BALSECA SILVA, con cedula de ciudadanía Nro. 0605320456, estudiante de la ESPOCH, en la Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte, recabe la información necesaria para el desarrollo de su trabajo de titulación

Aprovecho la oportunidad para reiterarle nuestros sentimientos de consideración y estima.

Atentamente


Marco Iván Auilla Erazo

GERENTE GENERAL DE ECOTURISA CIA. LTDA.

Celular 0996172736



CARTA DE AUSPICIO COOPERATIVA LIRIBAMBA

COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO "LIRIBAMBA"

Inscrita en el Registro General de Cooperativas con el # de Orden 1292 el 8 de Diciembre de 1971

RIOBAMBA ECUADOR

Riobamba, 13 de noviembre de 2020

Oficio Nro. 043-CTUL- G

Ingeniero

César Villa Maura.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE GESTION DE TRANSPORTE ESPOCH

Presente.-

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo, a través del presente como representante legal de la Cooperativa de Transporte Urbano Liribamba, domiciliado en la ciudad de Riobamba, en respuesta al oficio N° 1110. DIR.CGT.FADE.2020, recibido el 10 de noviembre del presente. En el cual se solicita el ingreso de la Señorita Yajaira Belén Balseca Silva portadora de la cédula de identidad N° 060532045-6, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, con el fin de recabar información sobre el tema "PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS DE MOVILIDAD PARA LOS RETOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO FRENTE AL COVID 19 EN RIOBAMBA".

Por lo cual se otorga la correspondiente aceptación y aprobación para la ejecución de dicho trabajo de titulación por parte de la Cooperativa de Transporte Urbano Liribamba.

Atentamente;



Ing. Javier Peña.



GERENTE DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO LIRIBAMBA

ANEXO E: COMUNICACIÓN VIRTUAL

